

► YENİ NESİL - YENİ TARZ
SORULAR

► ŞEKLİ YORUM
SORULARI

TYT

PROİNOVA MATEMATİK

EN İYİSİ - EN YENİSİ

| Seyit KAHVECİ |
| Oğuzhan DEĞİRMENCİ |

SORU BANKASI



KAZANIM
TESTLERİ

ÖSYM TARZI
SORULAR

ÖZGÜN
SORULAR

AKILLI TAHTA
UYUMLU

Copyright © KIDEM EĞİTİM HİZMETLERİ VE YAYINCILIK A.Ş.

**Bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayımlayan şirketin
önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir
kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.**

**Bu kitabın tüm hakları,
Kıdem Eğitim Hizmetleri ve Yayıncılık A.Ş.'ye aittir.**

Yayına Hazırlık
KIDEM

Dizgi - Grafik
Kıdem Eğitim Dizgi & Grafik Ekibi

Baskı - Cilt
ENT Matbaa Yayın Reklam San. Tic. A.Ş.
Sertifika No : 48213

KIDEM EĞİTİM HİZMETLERİ VE YAYINCILIK A.Ş.
Atakent Mah. Burç Cad. No: 8-A/1
Ümraniye / İSTANBUL Tel : 0 850 480 32 32
Sertifika No : 48153



İSTİKLAL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilal!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celal?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helal...
Hakkıdır, hakk'a tapan, milletimin istiklal!

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın afakını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
'Medeniyet!' dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş! Yurduma alçakları uğratma, sakın.
Siper et gövdeni, dursun bu hayasızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler hakk'ın...
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastiğın yerleri 'toprak!' diyerek geçme, tanı:
Düşün altında binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da, bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şuheda fışkıracak toprağı sıksan, şuheda!
Canı, cananı, bütün varımı alsın da hüda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden, ilahi, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne namahrem eli.
Bu ezanlar-ki şahadetleri dinin temeli,
Ebedi yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerihamdan, ilahi, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-i mücerred gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arsa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilal!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helal.
Ebediyen sana yok, ırkıma yok izmihlal:
Hakkıdır, hür yaşamış, bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklal!

GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği!

Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyet'ini, ilelebet, muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin, en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek, dahilî ve haricî bedhahların olacaktır.

Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin!

Bu imkân ve şerait, çok nâmûsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler.

Cebren ve hile ile aziz vatanın, bütün kaleleri zaptedilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir.

Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dahilinde, iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler.

Hatta bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlilerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr-u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi, vazifen; Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır!

Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda, mevcuttur!

MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

20 Ekim 1927



Sevgili Öğrenciler,

Matematik, insanlık tarihi kadar kadim ve biçimlerin, sayıların ve niceliklerin yapılarını, özelliklerini, aralarındaki bağıntıları tümdengelimli akıl yürütme yoluyla inceleyen ve aritmetik, geometri, cebir gibi dallara ayrılan bilimdir. İnsanlık tarihi, kendi içinde sürekli gelişim göstermiş ve göstermeye devam etmektedir.

Değişen dünya şartları, insanların gereksinimleri ve sayamayacağımız birçok sebep dolayısı ile hayatımız gün geçtikçe farklı bir h l almakta ve şekil değiştirmektedir. Gün geçtikçe insan merkezli bir yapı hayatımıza yerleşmekte ve bu durum hayatımızın her alanına yayılmaktadır. Yukarıda bahsettiğimiz insan merkezli yapı, sizlerin tüm eğitim hayatınızın meyvesini alacağınız sınavların başında gelen  SYS'ye de yansdı.

Bu kitapta  zeceğiniz sorular genellikle günlük hayatla ilişkilendirebileceğimiz akademik bilginin  l  ld   ve tüm bunları yorumlayarak  zeceğiniz yeni nesil soru olarak adlandırdığımız sorulardır. Sizlerin bu tarz sorularda hiç zorlanmaması için bizler de bu kitabı sizler için hazırladık. Başarınızı artıracığını ve ufkunuzu geni leteceğini düşündüğümüz bu kitabımızı    farklı yapıda de erlendirebilirsiniz.

Bunlar sırasıyla Őu şekildedir :

- MEB müfredat içeriklerine uygun olarak hazırlanmış kazanımlara uygun testler,
- ÖSYM'nin her sene mutlaka karşımıza soru olarak yönelttiği tarzda sorular
- Yeni nesil olarak adlandırdığımız insan merkezli, günlük hayatın işlendiği, benzersiz, ufkunuzu a acağınızı düşündüğümüz sorular.

Yanınızdan ayırmayacağınızı düşündüğümüz bu kitabın; sizlerin akademik gelişimine destek olacağına, problem çözme yeteneğinizi artıracığına ve sorulara ya da sorunlara farklı bakış açısı ile yaklaşmanıza katkı sunacağına inanıyoruz. Gireceğiniz tüm sınavlarda hepinize başarılar diliyoruz.

Őans sizinle olsun...

İÇİNDEKİLER

► Temel Kavramlar	8 – 13	► Kesir Problemleri	126 – 131
► Tek – Çift Sayılar ve İşaret İncelemesi	14 – 19	► Yaş Problemleri	132 – 135
► Ardışık Sayılar	20 – 25	► İşçi Problemleri	136 – 137
► Sayı Basamakları	26 – 31	► Hareket (Hız) Problemleri	138 – 145
► Faktöriyel	32 – 35	► Yüzde / Kâr – Zarar Problemleri	146 – 155
► Asal ve Aralarında Asal Sayılar	36 – 39	► Karışım Problemleri	156 – 159
► Bölme – Bölünebilme	40 – 45	► Grafik Problemleri	160 – 175
► Asal Çarpanlara Ayırma	46 – 51	► Sayısal Mantık	166 – 173
► EBOB – EKOK	52 – 57	► Kümeler	174 – 181
► Rasyonel Sayılar	58 – 63	► Fonksiyonlar	182 – 193
► 1. Dereceden Denklemler	64 – 71	► Sayma – Permütasyon	194 – 199
► 1. Dereceden Eşitsizlikler	72 – 77	► Kombinasyon	200 – 205
► Mutlak Değer	78 – 85	► Binom Açılımı	206 – 209
► Üslü İfadeler	86 – 93	► Olasılık	210 – 215
► Köklü İfadeler	94 – 103	► Veri – İstatistik	216 – 219
► Çarpanlara Ayırma	104 – 111	► 2. Dereceden Denklemler	220 – 229
► Oran – Orantı	112 – 117	► Polinomlar	230 – 240
► Sayı Problemleri	118 – 125		

1. I. a ve b birer tam sayı ise, $a - b$ ifadesi tam sayıdır.
II. a ve b birer doğal sayı ise $\frac{a}{b}$ ifadesi rasyonel sayıdır.
III. a ve b birer tam sayı ise a^b ifadesi de tam sayıdır.
Yukarıdaki ifadelerden hangileri daima doğrudur?
- A) Yalnız III B) Yalnız I C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III
2. a ile b birer pozitif tam sayıdır.
 $2a + 3k = 13$
 $b - 2k = 3$
olduğuna göre, a . b çarpımının alabileceği kaç farklı değer vardır?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
3. a, b ve c birer pozitif tam sayılardır.
 $a < c < b$ ve $a + \frac{b}{c} = 23$
olduğuna göre, a'nın alabileceği en büyük değer için b + c toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?
- A) 48 B) 52 C) 56 D) 60 E) 66
4. Birbirinden farklı iki rakamın toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?
- A) 13 B) 14 C) 15 D) 17 E) 18

5. a, b ve c pozitif tam sayılardır.
 $\frac{a}{c} = \frac{2}{5}$ ve $\frac{c}{b} = \frac{4}{3}$
olduğuna göre, a + b + c toplamının alabileceği iki basamaklı en büyük değer kaçtır?
- A) 96 B) 90 C) 86 D) 82 E) 78
6. m bir negatif tam sayı olmak üzere,
 $\frac{5m + 42}{m}$
ifadesi pozitif bir tam sayı olduğuna göre, m'nin alabileceği kaç farklı doğal sayı değeri vardır?
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
7. $m = 3$ ve $n = 2$ olduğuna göre,
I. $\frac{m + n}{m - n}$
II. $m - n$
III. $m . n$
ifadelerinden hangileri bir tam sayıdır?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Temel Kavramlar

8. x ve y birbirinden farklı birer doğal sayıdır.

$$x + y = 12$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ ifadesinin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. m , n ve p birbirinden farklı rakamlardır.

$$3m + 2n - 4p$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 43 B) 42 C) 37 D) 35 E) 28

10. a ve b birbirinden farklı tam sayılardır.

$$a \cdot b = 20$$

Buna göre, $a + b$ toplamlarının alabileceği en büyük değer, en küçük değerden kaç fazladır?

- A) 12 B) 18 C) 20 D) 38 E) 42

11. x , y ve z birer pozitif tam sayıdır.

$$x \cdot y + x = 16$$

$$x \cdot z - x = 20$$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 9 B) 13 C) 15 D) 18 E) 22

12. m ile n birer pozitif tam sayı ve k tam sayıdır.

$$m = \frac{48}{k} - 4$$

$$n = \frac{k}{6} + 3$$

olduğuna göre, k 'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

13. m , n ve p birbirinden farklı negatif tam sayılardır.

$$3m + 2n + p = -63$$

olduğuna göre, n nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -32 B) -31 C) -30 D) -29 E) -28

14. m ve n birer tam sayıdır.

$$A = 4 \cdot m - 5 \cdot n$$

ifadesinde m değeri 3 artırılıp, n değeri 2 azaltılırsa A 'nın değeri için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) 2 artar B) 2 azalır C) 8 artar
D) 14 artar E) 22 artar

1. İçinde bir x sayısının yazılı olduğu n kenarlı bir çokgen sembolün değeri $|x - n|$ ifadesinin değerine eşittir.

Örneğin,

$$\triangle 7 = |7 - 3| = 4$$

$$\square 3 = |3 - 5| = |-2| = 2$$

olmaktadır.

a ifadesinin en küçük değeri için,

$$\circ a = 2$$

eşitliği sağlanıyorsa n 'nin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

2. $\bigcirc A - \bigcirc - \bigcirc - \bigcirc - \bigcirc + \bigcirc B = 1$

Yukarıdaki dairelerin içine 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 sayılarının her biri birer defa yazılarak aralarındaki işlem yapılarak işlemin sonucu 1 bulunmuştur.

Buna göre, $B - A$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -4 B) -6 C) 1 D) 3 E) 5

3. $\bullet$, $\blacksquare$ ve $\blacktriangle$ birbirinden farklı rakamlardır.

Buna göre,

I. $\bullet + \blacksquare$ ifadesinin alabileceği en büyük değer 18 dir.

II. $\bullet \cdot (\blacksquare + \blacktriangle)$ ifadesinin alabileceği en küçük değer 5 dir.

III. $(\blacktriangle - \blacksquare) \cdot \bullet$ ifadesinin alabileceği en büyük değer 72 dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve III
D) I ve II E) I, II ve III

4. $\square x =$ "x sayısının çarpma işlemine göre tersi",

$$\triangle x =$$
 "x sayısının toplama işlemine göre tersi"

olarak veriliyor.

Buna göre,

I. -1

II. 2

III. $\frac{1}{3}$

sayılarından hangileri x yerine yazıldığında

$$\square x \text{ ve } \triangle x$$

ifadelerinin her ikisinde değerleri tam sayı olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) I ve III E) Yalnız III

Temel Kavramlar

5. a ve b birer gerçel sayıdır.

$$\frac{a}{b} = 3$$

olduğuna göre,

- I. a tam sayı ise b de tam sayıdır
 II. a ve b nin her ikisi doğal sayıdır
 III. a sıfır olamaz

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve III C) Yalnız III
 D) I ve II E) Yalnız I

6. Aşağıdaki kutuların herbirine 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ve 9 rakamları her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirilerek her işlemin sonucu 6 bulunuyor.

$$\begin{array}{ccc} \square & + & \square = 6 \\ \square & - & \square = 6 \\ \square & \div & \square = 6 \\ \square & + & \square - \square = 6 \end{array}$$

I II III

Buna göre, I, II ve III numaralı kutulardaki sayıların toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

7. m 9'dan küçük bir rakamdır.

$\square_m$: m'den küçük rakamların toplamı,

$\bigcirc_m$: m'den büyük rakamların toplamı

olarak tanımlanıyor.

$$\bigcirc_m < \square_m$$

olduğuna göre, m nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $\square$, $\triangle$ ve $\bigcirc$ sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlardır.

$$\square \cdot \triangle = \bigcirc$$

olduğuna göre,

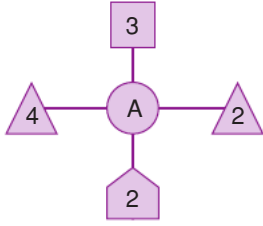
- I. $\square = 1$ olabilir.
 II. $\square > \bigcirc$
 III. $\bigcirc > \triangle$

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) II ve III C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

1. İçinde x doğal sayısının bulunduğu n kenarlı bir çokgenin değeri $x \cdot n$ olarak hesaplanmaktadır.

Örneğin: $\text{3} = 6 \cdot 3 = 18$ dir.



Yanda dairenin bağlı olduğu n kenarlı çokgenler ve içlerindeki sayılara yukarıda tanımlanan işlem uygulanıp çıkan sonuçlar toplamı daire içine yazılacaktır.

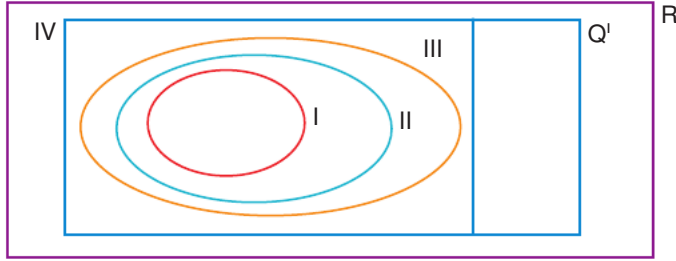
Buna göre,

I. $\frac{A}{\text{5}}$ II. $\frac{A}{\text{5}}$ III. $\frac{A}{\text{8}}$

ifadelerinden hangileri tam sayıdır?

- A) Yalnız II B) Yalnız I C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda venn şemasında sayı kümeleri gösterilmiştir.



Buna göre, I, II, III, IV ve V numaralı sayı kümeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	Z^+	N	Q	Z
B)	Z^+	N	Z	Q
C)	N	Z^+	Z	Q
D)	N	Q	Z^+	Z
E)	Z	Z^+	N	Q

3. Aşağıdaki tablolarda bazı toplama ve çarpma işlemleri verilmiştir.

+	a	b
2	$b - 1$	
3		c

x	a	b
4	c	
5		d

Buna göre,

- I. $d = b^2$
 II. $a + c = 2b$
 III. $\frac{d}{b} = a + c$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III D) I ve II E) Yalnız I

Temel Kavramlar

4. Kerem matematikteki işlem önceliğini yanlış bildiği için aşağıdaki işlem sonucunu yanlış bulmuştur.

$$10 - 2 \cdot 6 + 4 : 1 + 1 = 40$$

Buna göre, Kerem'in işlem önceliği

I. 1. Toplama
2. Çıkarma
3. Çarpma
4. Bölme

II. 1. Bölme
2. Toplama
3. Çıkarma
4. Çarpma

III. 1. Çıkarma
2. Çarpma
3. Bölme
4. Toplama

ifadelerinden hangileri olabilir?

A) Yalnız I

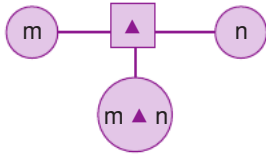
B) Yalnız III

C) I ve II

D) II ve III

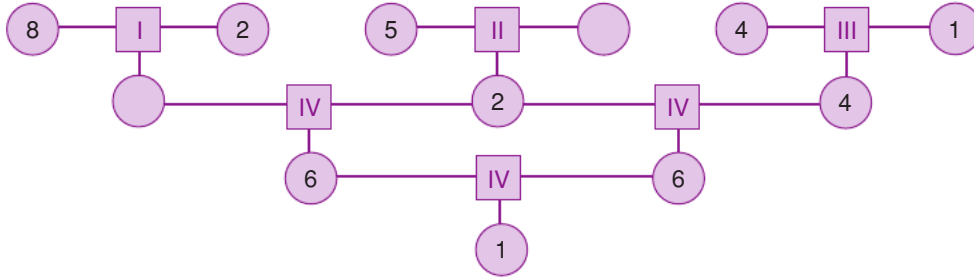
E) I, II ve III

- 5.



Yandaki düzenekte m ve n pozitif tam sayılarına ▲ işlemi uygulanıp bulunan sonuç diğer daire içerisine yazılmaktadır.

Buna göre,



düzenesinde I, II, III, IV ve V numaralı yerlere gelmesi gereken işlemler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III	IV	V
A)	÷	+	−	+	•
B)	+	−	÷	−	•
C)	÷	−	•	+	÷
D)	+	+	÷	−	÷
E)	•	÷	+	÷	÷

6. x, y ve z birer pozitif tamsayıdır.

Bir kırtasiyeden, boya kalemleri alan Erdal'ın aldığı kalem sayıları ve kalemlerin tane fiyatları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Kalem fiyatı (Adet)	Alınan Adet
Keçeli boya kalemi	x	4
Pastel boya kalemi	y	3
Kuru boya kalemi	z	1

Kuru boya kaleminin fiyatı pastel boya kaleminin fiyatından fazla olduğu ve Erdal'ın bu kalemler için 65 TL ödediği bilindiğine göre, pastel boya kalemlerinin tanesi en fazla kaç TL 'dir?

A) 18

B) 17

C) 16

D) 15

E) 14

1. a, b, ve c birer tamsayıdır.

$$\frac{2a + 3b}{5} = c$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisinin değeri daima çift sayıdır?

- A) $a \cdot b + 1$ B) $a \cdot c + 3$ C) $a + b \cdot c$
D) $b \cdot c - 1$ E) $b + c$

2. x, y ve z birer tamsayıdır.

$$x^2 - x + y = 4 \cdot (z - 1)$$

olduğuna göre,

I. x çifttir.

II. y çifttir.

III. z . (y - x) tektir.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) Yalnız III E) I, II ve III

3. a ve b birer tamsayıdır.

$$(3a + 1) \text{ ile } (b - 2)$$

ifadeleri çift sayı olduğuna göre aşağıdakilerin hangisi daima tek sayıdır?

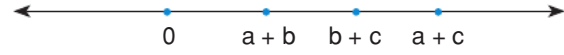
- A) a^b B) b^a C) $2a + b$
D) $a - 5b$ E) $b \cdot (a - 1)$

4. Aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu çift sayıdır?

- A) $51 \cdot 197$ B) $3^5 + 2^6$ C) $8^6 - 7^6$
D) $9^{10} - 4^0$ E) 2021^{2020}

5. a, b ve c birer gerçel sayıdır.

Aşağıda (a + b), (a + c) ve (b + c) ifadelerinin sayı doğrusu üzerinde yerleri gösterilmiştir.



Buna göre,

I. $(a - b)(c - a)$

II. $\frac{a - b}{b - c}$

III. $b + a - 2c$

İfadelerinden hangisi negatiftir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. $x < 0 < y$

olduğuna göre,

I. $\frac{x - y}{x + y}$

II. $y - x \cdot y$

III. y^x

İfadelerinden hangileri kesinlikle pozitiftir?

- A) Yalnız II B) Yalnız I C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Tek Çift Sayılar ve İşaret İncelenmesi

7. a, b ve c birer tamsayıdır.

$$a^7 \cdot b^3 < 0$$

$$b^4 \cdot c^5 > 0$$

$$a^9 \cdot c^7 < 0$$

olduğuna göre, a, b ve c'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) + -- B) - ++ C) - +-
D) --- E) ++ -

8. a, b ve c birbirinden farklı tam sayılardır.

Buna göre,

I. $a^2 + b^2 + c^3$

II. $(a - b)(c - b)$

III. $(a + b)(c - a)$

ifadelerinden hangilerinin sonucu sifıra eşit olabilir?

- A) Yalnız I B) II ve III C) I ve III
D) Yalnız II E) I, II ve III

9. x, y ve z birer tam sayıdır.

$$3 \cdot x \cdot y = 4 \cdot z$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) x ile y aynı işaretlidir.
B) x ile y tek sayıdır.
C) z çift sayıdır.
D) x ile y farklı işaretli ise z negatiftir.
E) z tek sayıdır.

10. a, b ve c gerçel sayılardır.

Aşağıdaki çarpma işlemlerinde a, b ve c'ye bağlı ifadelerin işaretleri gösterilmiştir.

x	$a^2 + b$	$a \cdot b + 2$	$c + 1$
c^2	-	-	III
$\frac{a}{b}$	I	II	+

Buna göre, I, II ve III numaralı yerlere gelmesi gereken işaretler aşağıdakilerden hangisidir?

- | | I | II | III |
|----|---|----|-----|
| A) | + | + | + |
| B) | - | + | - |
| C) | + | - | + |
| D) | - | - | + |
| E) | + | + | - |

11. a negatif bir gerçel sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi pozitiftir?

- A) $-a^2$ B) $-(-a)^3$ C) a^{-4}
D) a^{-5} E) $-a^{-6}$

12. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$a^2 \cdot b^3 \cdot c^4 = 0$$

$$a^3 \cdot c^2 < 0$$

$$a^7 \cdot c^{11} < 0$$

olduğuna göre a, b ve c'nin sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $c < a < b$ E) $b < c < a$

1. $x \cdot y < 0 < x \cdot z$
 $x + z - y < 0$
 olduğuna göre, x , y ve z 'nin doğru sıralanışı aşağıdaki-
 lerden hangisi olabilir?
- A) $x < y < z$ B) $y < z < x$ C) $y < x < z$
 D) $z < y < x$ E) $x < z < y$

2. a ve b tam sayıları için $3a + 2b = 17$ olduğuna göre,
 I. a tek sayıdır.
 II. a ve b sayıları pozitifdir.
 III. b , a 'dan büyüktür.
 ifadelerinden hangileri daima doğrudur?
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

3. $a < 0 < b$ olmak üzere,
 I. $b^2 - a^{-3}$
 II. $a^4 + b^{-1}$
 III. $(a \cdot b)^{-3}$
 ifadelerinden hangileri pozitifdir?
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

4. a , b ve c birer tam sayı olmak üzere,
 • $b + c$ ifadesi çift sayıdır.
 • $a - b + c$ ifadesi tek sayıdır.
 • $a \cdot c$ ifadesi çift sayıdır.
 Buna göre,
 I. a çift sayıdır.
 II. b çift sayıdır.
 III. c tek sayıdır.
 ifadelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
 D) I ve III E) II ve III

5. x , y ve z gerçel sayılardır.
 • $x \cdot y$ pozitif değildir.
 • $\frac{y}{z}$ pozitif değildir.
 • x sıfır değildir.
 Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?
- A) $(x + y) \cdot z > 0$ B) $x \cdot (y + z) \leq 0$ C) $x < 0 < z < y$
 D) $x \cdot z > 0$ E) $z < y < 0 < x$

Tek Çift Sayılar ve İşaret İncelenmesi

6. x, y ve z birer tamsayıdır.

$$2z + 3x + 4y = 37$$

olduğuna göre,

- I. x çifttir.
 II. $y \cdot z$ ifadesi çifttir.
 III. $z \cdot (x - y)$ ifadesi çifttir.

ifadelerinden hangileri **kesinlikle doğrudur**?

- A) Yalnız II B) I ve III C) Yalnız I
 D) II ve III E) I ve II

7. a, b ve c pozitif tamsayılarıdır.

$$\frac{a-2}{b-1} = c + 3$$

olduğuna göre,

- I. $a > b$,
 II. $a > c$,
 III. a 'nın alabileceği en küçük değer 6'dır.

ifadelerinden hangileri **doğrudur**?

- A) Yalnız III B) I ve II C) II ve III
 D) Yalnız I E) I, II ve III

8. a ve b birer tamsayıdır.

$$(a + 1)^2 \cdot (b - 2) = 24$$

olduğuna göre,

- I. a tek sayı ise b de tektir.
 II. b pozitifdir.
 III. a 'nın alabileceği 4 farklı değer vardır.

ifadelerinden hangileri **doğrudur**?

- A) Yalnız II B) I ve III C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

9. x, y ve z birer tamsayıdır.

$$x \cdot y - x \cdot z$$

ifadesi ile ilgili

- İşlem sonucu pozitifdir.
- İşlem sonucu tek sayıdır.

Buna göre,

- I. x tek sayıdır.
 II. x negatif ise $y < z$ dir.
 III. y çift ise z tektir.

ifadelerinden hangileri **doğrudur**?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

1. a ve b pozitif tam sayılardır.

Bir okuldaki 12. sınıf öğrencilerinin cinsiyetlerine göre dağılımları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	12 – A	12 – B	12 – C
Kız	$a + b$	$3a + b$	$a + 3b$
Erkek	$2a + b$	$3a + 2b$	$2b$

- 12 – A sınıfındaki kız öğrenci sayısı tektir.
- 12 – B sınıfındaki erkek öğrenci sayısı tektir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bu üç şubedeki toplam kız öğrenci sayısı tektir.
 B) 12 – B sınıftaki toplam öğrenci sayısı çifttir.
 C) Bu üç şubedeki toplam erkek öğrenci sayısı çifttir.
 D) 12 – A ve 12 – C sınıflarındaki erkek öğrenci sayıları toplamı çifttir.
 E) 12 – C sınıftaki toplam öğrenci sayısı tektir.

2. Aşağıdaki tabloda şirketlerin hisse değerlerinin bir yıl sonundaki değişim miktarı verilmiştir.

Şirket	A	B	C	D
Değişim miktarı	x	y	z	t

Değişim miktarları pozitif ise şirket kârda, negatif ise şirket zarardadır.

$$x \cdot y^2 \cdot z^3 < 0$$

$$x^4 \cdot y \cdot z > 0$$

$$x^2 \cdot t^3 \cdot z^8 < 0$$

$$t^5 \cdot y^6 \cdot z^7 < 0$$

olduğuna göre, şirketlerden hangilerinin hisse değerleri kârdadır?

- A) Yalnız A B) A ve B C) B ve C D) A, C ve D E) B ve D

3. m, n, o ve p birer gerçekte sayı olmak üzere, aşağıdaki çarpma ve toplama işlemi tablolarında verilen sayıların sonuçları gösterilmiştir.

x	m	p
o	Pozitif çift	Negatif çift
n	I	Negatif tek

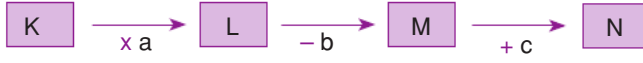
+	o	p
m	Çift	II
n	Pozitif	III

Buna göre, I, II ve III numaralı yerlere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

	I	II	III
A)	Pozitif çift	Tek	Tek
B)	Negatif çift	Çift	Tek
C)	Negatif tek	Çift	Çift
D)	Pozitif tek	Tek	Çift
E)	Pozitif çift	Çift	Tek

Tek Çift Sayılar ve İşaret İncelenmesi

4. Aşağıdaki kareler içinde verilen pozitif tamsayılara ok üzerindeki işlem uygulandıktan sonra bulunan sonuç okun ucundaki diğer karelere yazılıyor.



- K ve N tek, L ve M çift sayılardır.
- a, b ve c pozitif tam sayılardır.

Buna göre,

- I. $a + b$ tek sayıdır.
- II. $b \cdot c$ çift sayıdır.
- III. $a - c$ tek sayıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve III C) II ve III D) Yalnız I E) I, II, ve III

5. x, y, z ve t birer gerçel sayıdır.

- $x < y < 0 < z$
- $x \cdot t < t \cdot (z - y)$

olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $(z - x) \cdot t > 0$ B) $(y - x) \cdot (t + z) > 0$ C) $(x + y) \cdot t < 0$
D) $(x + y) \cdot t < 0$ E) $x \cdot (t - y) < 0$

6. Ustalar ve çırakların bulunduğu bir atölyede 1800 tane kutulanmış oyuncak vardır. Ustalar bu kutuları altışarlı, çıraklar ise kutuları üçerli olarak kamyonu taşıyorlar.

Usta sayısı a, çırak sayısı b olduğuna ve taşıma işi sonrası 600 kutu kaldığına göre,

- I. $a = b$ olabilir.
- II. a çifttir.
- III. b çifttir.
- IV. a . b çifttir.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. k, l ve m gerçel sayılardır.

$$k^2 \cdot (l - m) < 0 < m - k$$

$$m^4 \cdot (l - k) > 0$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $k < m < l$ B) $m < k < l$ C) $l < m < k$
D) $k < l < m$ E) $m < l < k$

8. a ve b birer gerçel sayıdır.

$(4a + 6)$ ifadesi tek ve $(2b + 1)$ ifadesi çift sayı olduğuna göre,

- I. $a + 2b$ ifadesi çift sayıdır.
- II. $8ab$ ifadesi tek sayıdır.
- III. $8a + 6b$ ifadesi tek sayıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) Yalnız II E) I, II ve III

1. a, b ve c ardışık tek sayılardır.

$$2b + a + 3c = 70$$

a < b < c olduğuna göre b kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

2. Ardışık 15 tam sayının toplamı 240 olduğuna göre ortanca sayı kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

3. Ardışık iki çift sayıdan küçük sayının 5 katından, büyük sayının 4 katı çıkarıldığında sonuç 4 olduğuna göre ,büyük sayı kaçtır?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

4. Ardışık altı çift sayının toplamı 78 olduğuna göre, en küçük sayı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

5. 5 in katı olan en çok iki basamaklı kaç farklı doğal sayı vardır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

6. a bir doğal sayı olmak üzere,

$\boxed{a}$: a'nın katı olan iki basamaklı doğal sayıların sayısı olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

I. $\boxed{14} = 7$ 'dir.

II. $\boxed{25} = 4$ 'tür.

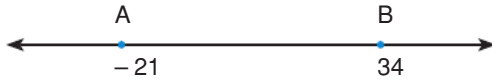
III. $\boxed{19} = 5$ 'tir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I ve III

Ardışık Sayılar

7.



Yukarıdaki sayı doğrusu üzerinde verilen A ile B arasında,

- I. 54 farklı tam sayı vardır.
- II. 10 tane negatif çift sayı vardır.
- III. 35 tane doğal sayı vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II
- B) I ve III
- C) I ve II
- D) Yalnız III
- E) I, II ve III

8.

$$K = 2 + 8 + 14 + \dots + 56$$

toplamının her bir terimi 3 arttırılırsa K toplamı kaç artar?

- A) 24
- B) 27
- C) 30
- D) 33
- E) 36

9.

x ile y ardışık çift sayılardır.

$x < y$ olmak üzere,

$$\left(2 + \frac{4}{x}\right) \cdot \left(3 - \frac{6}{y}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 6
- E) 12

10.

1'den x'e kadar olan ardışık sayıların toplamı A, n'den x'e kadar olan ardışık sayıların toplamı B dir.

$$A - B = 28$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

11.

$(3a - 2)$ ile $(2a + 5)$ sayıları ardışık iki tam sayı olduğuna göre, a'nın alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

- A) 16
- B) 24
- C) 36
- D) 48
- E) 60

12.

$$x = 6 + 8 + 10 + \dots + 24$$

$$y = 9 + 12 + 15 + \dots + 36$$

olduğuna göre, y sayısı, x sayısının kaç katıdır?

- A) $\frac{6}{5}$
- B) $\frac{7}{5}$
- C) $\frac{4}{3}$
- D) $\frac{3}{2}$
- E) 2

1. x iki basamaklı doğal sayı ve y ise 16'dan büyük bir doğal sayıdır.

$$x - y = 53$$

olduğuna göre, x 'in alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

2. x ve k birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$54 = x + (x + 2) + (x + 4) + \dots + (x + 2k)$$
biçiminde veriliyor.

Buna göre, x değeri;

- I. 4
 II. 16
 III. 28

sayılarından hangisi olabilir?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
 D) Yalnız II E) I, II ve III

3. a , b ve c ardışık tam sayılar olmak üzere,

$$\left(2 + \frac{2}{a}\right) \cdot \left(3 + \frac{3}{b}\right) \cdot \left(4 - \frac{4}{c}\right) = 25$$

olarak tanımlanıyor.

$a < b < c$ olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 17 B) 19 C) 20 D) 24 E) 25

- 4.



Yukarıdaki şekilde beş adet boş kutu verilmiştir.

Bu kutulara sırasıyla, 1. kutuya 1 adet, 2. kutuya 2 adet ve bu şekilde diğer kutulara kutu numarası kadar top atılıyor. 5. kutuya da 5 adet atıldıktan sonra başa dönülerek 1. kutuya 6, 2. kutuya 7 olacak bu şekilde top atılmaya devam ediliyor.

Buna göre, 195. top hangi kutuya atılacaktır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

5. n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$n = 1^2 + 2^2 + \dots + n^2$$

olarak tanımlanıyor.

x ifadesi en fazla iki basamaklı bir sayı olduğuna göre, x 'in alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. Bir A kümesi ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- 8 ardışık çift doğal sayıdan oluşmaktadır.
- Kümedeki elemanların toplamı, en küçük elemanın 22 katıdır.

Buna göre, A kümesinin en büyük elemanı kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

Ardışık Sayılar

7. Ardışık altı tek sayının,

- en küçüğünün diğerleri ile ikişer ikişer toplamalarının sonucu olan 5 değer toplamı A'dır.
- en büyüğünün diğerleri ile ikişer ikişer toplamalarının sonucu olan 5 değer toplamı B'dir.

Buna göre, B – A farkı kaçtır?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

8.



Başlangıçta boş olan iki kutuya Aylin elindeki şekerleri önce her bir kutuya birer tane, sonra üçer tane, daha sonra beşer tane ve her defasında 2 fazla olacak şekilde tüm şekerleri bitene kadar atacaktır.

Aylin şekerlerin tamamını kutulara attıktan sonra her iki kutuda eşit sayıda şeker olduğuna göre, Aylin'in şeker sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 250 B) 284 C) 316 D) 338 E) 406

9. Bir düzgün çokgenin içine yazılan sayı ile kenar sayıları arasında aşağıdaki ilişkilendirme yapılmıştır.

$$\triangle_n = n \cdot 1 + n \cdot 2 + n \cdot 3$$

$$\square_n = n \cdot 1 + n \cdot 2 + n \cdot 3 + n \cdot 4$$

Buna göre,

$$\triangle_6 + \square_5$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 120 B) 145 C) 170 D) 195 E) 210

10. Berna 33 ay boyunca banka hesabına bir ay öncekinden 200 TL daha fazla olacak şekilde para yatırmaktadır.

- ilk ay bankaya yatırdığı para miktarı A TL dir.
- Son ay bankaya yatırdığı para miktarı B TL dir
- 17. ayda bankaya yatırdığı para miktarı 3700 TL dir.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

- A) 4500 B) 5600 C) 6200 D) 7000 E) 7400

11. x bir doğal sayıdır.

$$A = 4 + 7 + 10 + \dots + (3x + 1)$$

$$B = 8 + 11 + 14 + \dots + (3x + 2)$$

B – A = 29 olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34

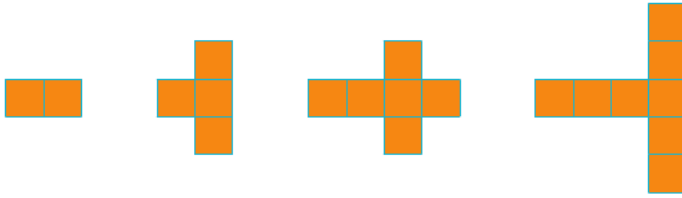
12. $\frac{x}{4}$, $\frac{y}{x}$ ve $\frac{x}{2}$ küçükten büyüğe doğru sıralanmış ardışık üç tamsayıdır.

Buna göre, y – x farkı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

Ardışık Sayılar

4.



Yukarıdaki bir örüntünün ilk 4 adımı verilmiştir.

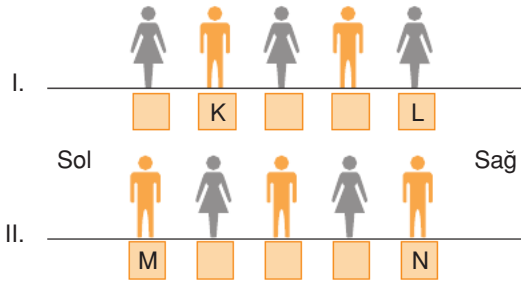
Buna göre,

- I. örüntünün 13. adımında 24 tane kare vardır.
- II. örüntünün ilk 6 adımındaki toplam kare sayısı 42'dir.
- III. örüntünün $(2n + 1)$. adımındaki kare sayısı $(3n + 17)$ olduğuna göre, $n = 15$ 'tir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) Yalnız I C) II ve III D) I ve II E) I, II ve III

5. Bir okulda öğrenciler numaralarına göre aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.



- I numaralı sıradakiler soldan sağa doğru artan şekilde ardışık tek numaralı öğrencilerden oluşmaktadır.
- II numaralı sıradakiler soldan sağa doğru artan şekilde ardışık çift numaralı öğrencilerden oluşmaktadır.

Numaraları K ve M olan öğrenciler için $M - K = 17$ olduğuna göre, numaraları L ve N olan öğrenciler için $N - L$ farkı kaçtır?

- A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

6.

1	2	3	4	5
2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
I	II	III	IV	V

Yandaki tablo belirli bir kurala göre oluşturulmuştur.

$$I + II + III + IV + V = 75$$

olduğuna göre, turuncu boyalı sütunda yer alan sayıların toplamı kaçtır?

- A) 117 B) 120 C) 128 D) 134 E) 141

1. Rakamları farklı üç basamaklı en küçük doğal sayı ile iki basamaklı en küçük tam sayının toplamı kaçtır?

A) 0 B) 3 C) 99 D) 198 E) 201

2. Rakamları toplamı 13 olan üç basamaklı en küçük doğal sayı ile rakamları toplamı 13 olan iki basamaklı en büyük tam sayının toplamı kaçtır?

A) 226 B) 220 C) 233 D) 241 E) 247

3. İki basamaklı beş farklı doğal sayının toplamı 403 olduğuna göre, bu sayıların en küçükünün alabileceği en büyük değer en küçük değerden kaç fazladır?

A) 63 B) 64 C) 65 D) 66 E) 67

4. İki tanesi 60'dan büyük olan birbirinden farklı iki basamaklı beş doğal sayının toplamı 170 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü en çok kaçtır?

A) 68 B) 72 C) 74 D) 76 E) 80

5. ab, cd, ef ve kl iki basamaklı birbirinden farklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r} ab \\ cd \\ ef \\ + kl \\ \hline K \end{array}$$

Yukarıdaki toplama işlemine göre, K'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 345 B) 344 C) 343 D) 342 E) 341

6. x ve y birer rakamdır.

$$2 \cdot x - 7 = 2 \cdot y + 1$$

olduğuna göre, iki basamaklı kaç farklı xy sayısı yazılabilir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. $A = \{ 2, 4, 6, 8 \}$

kümesindeki rakamlar kullanılarak yazılan rakamları farklı dört basamaklı abcd sayısında

$$a + c = b + d$$

koşulunu sağladığına göre, bu koşulu sağlayan en büyük sayı ile en küçük sayı arasındaki fark kaçtır?

A) 6138 B) 6142 C) 6150 D) 6214 E) 6240

Sayı Basamakları

8. x ve y birer rakam olmak üzere,

$$3 < x < 6 < y$$

şartını sağlayan iki basamaklı kaç farklı xy sayısı yazılabilir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

9. a ve b birer rakamdır.

$$\begin{array}{r} 242 \\ \times \quad ab \\ \hline \cdot \cdot \cdot 4 \\ + 726 \end{array}$$

Yukarıdaki çarpma işleminde her nokta bir rakamı ifade etmektedir.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

10. x ve y birer rakamdır.

$$|x^2 - y^2| = 33$$

olduğuna göre, iki basamaklı kaç farklı xy sayısı yazılabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Üç basamaklı A doğal sayısının $\frac{3}{5}$ 'i, iki basamaklı B doğal sayısına eşittir.

Buna göre, A 'nın alabileceği en büyük değer rakamları toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

12. 1'den büyük tek rakamların her biri a , b , c ve d rakamları olmak üzere, iki basamaklı ab ve cd sayıları oluşturuluyor.

$$\begin{array}{r} ab \\ + cd \\ \hline \end{array}$$

Yukarıdaki toplamın sonucu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 92 B) 96 C) 114 D) 132 E) 150

13. k , l , m ve n birer rakamdır.

$$\begin{array}{r} klm \\ \times \quad 3n \\ \hline \cdot \cdot \cdot \cdot \\ + 1056 \\ \hline 12320 \end{array}$$

Yukarıdaki çarpma işleminde her nokta bir rakamı ifade etmektedir.

Buna göre, $k + l + m + n$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 13 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

1. İki basamaklı bir doğal sayı ile rakamları yer değiştirildiğinde oluşan sayının toplamı 143'tür.

Buna göre, bu sayının rakamlar çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 36 E) 42

2. mn ve nm iki basamaklı doğal sayılardır.

$mn - nm$ farkı bir tam sayının karesi olduğuna göre, bu koşulu sağlayan kaç farklı mn sayısı vardır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. ■, ▲ ve ★ sıfırdan ve birbirinden farklı üç rakamı göstermektedir.

Bu rakamlar ile

- üç basamaklı ■ ★ ▲
- iki basamaklı ■ ▲
- iki basamaklı ■ ▲

sayıları oluşturuluyor.

$$\begin{array}{r} \text{■} \text{★} \text{▲} \\ \text{■} \text{▲} \\ + \text{■} \text{▲} \\ \hline 4 \ 2 \ 8 \end{array}$$

olduğuna göre, ■ . ★ . ▲ çarpımı kaçtır?

- A) 60 B) 64 C) 72 D) 80 E) 90

4. $3x$ iki basamaklı ve $3x05$ dört basamaklı doğal sayılardır.

$3x = m$ olduğuna göre, $3x05$ sayısının m cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $10 \cdot m + 5$ B) $10 \cdot (m + 5)$ C) $100 \cdot m - 5$
D) $100 \cdot m + 5$ E) $100 \cdot (m + 5)$

5. Üç basamaklı $6mn$ doğal sayısı, iki basamaklı mn doğal sayısının 13 katı olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. $ba3$, $ab3$ ve $a0b$ üç basamaklı doğal sayılar olmak üzere, üç farklı ürünün satış fiyatları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Ürün	K	L	M
Fiyat	$ba3$	$ab3$	$a0b$

Bu üç üründen birer tane alan bir kişinin vermesi gereken ücret 537 TL olduğuna göre ,

- I. K ürününden 2 tane alan bir kişinin vermesi gereken ücret 246 TL'dir.
II. L ürününden 3 tane alan bir kişinin vermesi gereken ücret 369 TL'dir.
III. M ürününün satış fiyatı L'nin satış fiyatından 12 TL fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve IV E) I, II ve III

Sayı Basamakları

7. ab iki basamaklı doğal sayısında,
- onlar basamağı 2 azaltıldığında x
 - birler basamağı 3 arttırıldığında y
- sayıları elde ediliyor.
- Buna göre, $y - x$ farkı kaçtır?**
- A) 13 B) 17 C) 23 D) 27 E) 30
8. ab ve ba iki basamaklı doğal sayılardır.
- $$a^2 + b^2 = 65$$
- olduğuna göre, bu koşulu sağlayan farklı ab sayılarının toplamı kaçtır?**
- A) 143 B) 154 C) 187 D) 220 E) 231
9. Her biri en az üç basamaklı 5 tane pozitif tamsayı veriliyor. Bu sayılardan her birinin birler ve yüzler basamaklarındaki rakamlar 2'şer arttırılıp, onlar basamaklarındaki rakamlar x 'er azaltıldığında 5 sayının toplamı 810 artmaktadır.
- Buna göre, x kaçtır?**
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. Bir öğrenci 34 sayısı ile A sayısını çarparken, A 'nın 2 olan onlar basamağını 7 olarak görüp sonucu x bulmuştur.

İşlemin doğru sonucu y olduğuna göre, $x - y$ farkı kaçtır?

- A) 136 B) 170 C) 187 D) 204 E) 238

11. $ab9$ üç basamaklı ve ab iki basamaklı doğal sayılardır
- $$ab9 + ab$$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 119 B) 123 C) 148 D) 247 E) 320

12. x en az iki basamaklı rakamları farklı doğal sayıdır.

$K_{(x)}$: " x sayısının en küçük rakamı"

$B_{(x)}$: " x sayısının en büyük rakamı"

olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

I. $K_{(143)} + B_{(54m)} = 8$ ise $m = 8$ 'dir.

II. $K_{(ab)} + B_{(ab)} = 12$ ise $a . b$ ifadesinin alabileceği en büyük değer 36'dır.

III. $B_{(2m)} : K_{(2m)} = 3$ ise $m = 6$ 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) Yalnız I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

1. Beş basamaklı $xy0xy$ doğal sayısı, rakamları toplamının 5005 katıdır.

Buna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 13

2. KLM üç basamaklı bir sayı ve n gerçekte sayıdır.

- K'nın n ile çarpımının sonucu $\frac{3}{5}$ 'tir.
- L'nin n ile çarpımının sonucu $\frac{4}{5}$ 'tir.
- M'nin n ile çarpımı sonucu 3'tür.

Buna göre, KLM . n işleminin sonucu kaçtır?

- A) 63 B) 67 C) 69 D) 71 E) 75

3. İki basamaklı bir doğal sayının soluna 4 yazılarak üç basamaklı x sayısı, aynı sayının sağına 5 yazılarak üç basamaklı y sayısı elde edilmiştir.

$$\begin{array}{r} x \\ + y \\ \hline 1318 \end{array}$$

olduğuna göre, iki basamaklı sayının rakamları çarpımı kaçtır?

- A) 14 B) 21 C) 24 D) 27 E) 32

4. a ve b iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$a - b = 58$$

eşitliğini sağlayan kaç tane b sayısı vardır?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

5. 1, 4, 5, 6, 9 rakamları kullanılarak yazılan rakamları birbirinden farklı beş basamaklı $abcde$ sayısında,

$$a + d = c + e$$

koşulu sağlanmaktadır.

Buna göre, beş basamaklı en büyük $abcde$ doğal sayısının onlar basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

6. ■, ▲, ●

sembollerinden her biri farklı birer rakam olmak üzere, bu semboller 4, 5 ve 6 rakamları ile eşleştirilmiştir.



Yukarıda bu sembollerle oluşturulan iki basamaklı sayılar gösterilmiştir.

Buna göre, ▲ ● - ■ ▲ + ● ■ işlem sonucunun alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 67 B) 73 C) 75 D) 79 E) 81

Sayı Basamakları

7. ABC rakamları birbirinden farklı üç basamaklı bir doğal sayıdır.

$$257 < ABC < 895$$

2 . B = 3 . C olduğuna göre, üç basamaklı ABC sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

8. n sıfırdan farklı bir rakam ve mn6 ile 79n üç, mn iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$\begin{array}{r} mn6 \\ - \quad mn \\ \hline 79n \end{array}$$

olduğuna göre, m . n çarpımı kaçtır?

- A) 42 B) 48 C) 56 D) 64 E) 72

9. Üç basamaklı klm, lkk, lkl ve kln doğal sayıları verilmektedir

$$lkl < kln$$

$$klm < lkk$$

olduğuna göre,

$$I. k > m$$

$$II. k = l$$

$$III. n > l$$

ifadelerinde hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) II ve III C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. $\boxed{xy} = "xy \text{ sayısının rakamları toplamı}"$

$$\boxed{xy} = "xy \text{ sayısının rakamları çarpımı}"$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$I. \boxed{8a} = 6 \text{ ise } a = 3 \text{ 'tür.}$$

$$II. \boxed{9b} = 4 \text{ ise } b = 5 \text{ 'tir.}$$

$$III. \boxed{6c} = 0 \text{ ise } c = 1 \text{ 'dir.}$$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve III C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. Onlar basamağında x rakamı bulunan iki basamaklı tüm doğal sayıların toplamı 745 olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

12. AB, CD ve EF iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r} AB \\ \times 32 \\ \hline CD \\ + EF \\ \hline 120 \end{array}$$

Yukarıda yanlış yapılan çarpma işleminin doğru sonucu kaçtır?

- A) 674 B) 710 C) 768 D) 812 E) 826

1. $\frac{9! - 8!}{7!}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 56 B) 60 C) 64 D) 68 E) 72

2. I. $(n - 2)! = 1$ ise $n = 3$ 'tür.

II. $(n + 1)! = 2$ ise $n = 1$ 'dir.

III. $(n + 1)! = 1$ ise $n = 0$ 'dır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. $\frac{(n + 5)!}{42} = 5!$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. I. $(n + 1)! + n! = (2n + 1)!$

II. $(n + 1)! - n! = 1$

III. $\frac{(n + 1)!}{n!} = n + 1$

IV. $[(n + 1)^2]! = [(n + 1)!]^2$

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. n ve x birer pozitif tam sayıdır.

$$34! = 3^n \cdot x$$

olduğuna göre, n 'nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

6. n ve m birer doğal sayıdır.

$$\frac{29!}{2^n}$$

olduğuna göre, n 'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

7. n ve x birer doğal sayıdır.

$$87! = 21^n \cdot x$$

olduğuna göre, n 'nin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 89 B) 91 C) 93 D) 95 E) 97

Faktöriyel

8. $\frac{(n-7)! + (2n+1)!}{(n+8)! + (7-n)!}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{8}$ C) 1 D) 8 E) 15

9. a ve b birer pozitif tam sayıdır.

$$23! = 4^a \cdot b$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

10. $3! + 4! + 5! + \dots + 2021!$

işleminin sonucunun 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

11. $1! + 4! + 7! + \dots + 73!$

toplamı sonucunun birler basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 8

12. x, y, z ve A pozitif tam sayılardır.

$$11! = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z \cdot A$$

x, y ve z'nin alabileceği en büyük değer için A kaçtır?

- A) 63 B) 77 C) 88 D) 110 E) 121

13. I. $79! - 3!$ işlem sonucunun birler basamağındaki rakam 4'tür.

II. $48! - 1$ işlem sonucunun sondan 9 basamağı 9'dur.

III. $2! - 3! + 4! - 5! + \dots - (2021)!$ işlem sonucunun birler basamağındaki rakam 0'dır.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

1. $A! + (A - 1)! = 2^8 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 7^1 \cdot 11 \cdot 13$

olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

2. $(x - 2) \cdot 11!$

ifadesi bir tam sayının karesine eşit olduğuna göre, x'in alabileceği iki basamaklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 49 C) 77 D) 79 E) 87

3. m ve n iki basamaklı pozitif tam sayılardır.

$$m! = 182 \cdot n!$$

olduğuna göre, m - n farkı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 5

4.
$$\frac{[(a + 3)!]^2 - [(a + 2)!]^2}{[(a + 3)!]^2 + [(a + 2)!]^2} = \frac{84}{85}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

5. $x = n! - (n - 1)!$

$$y = \frac{(n + 1)!}{(n - 1)!}$$

$$z = \frac{n + 1}{(n - 1)!}$$

olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisinin sonucu kesinlikle tam sayıdır?

- A) $y \cdot z$ B) $y + z$ C) $x \cdot y$ D) $x + y$ E) $\frac{y}{x \cdot z}$

6. a ve b iki basamaklı pozitif tam sayılardır

$$a! = \frac{b!}{c!}$$

eşitliğini sağlayan c'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Faktöriyel

7. n çift ve m tek doğal sayılardır.

$$\triangle_n = 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \dots \cdot n$$

$$\square_m = 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot m$$

olarak veriliyor.

Buna göre,

I. $\triangle_n \cdot \square_m = 7!$ ise $n + m = 7$ 'dir.

II. $\frac{\triangle_n}{2^n}$ ifadesi tam sayı ise n 'nin alabileceği en küçük değer 5'dir.

III. $\triangle_{12} \cdot \square_a = b!$ eşitliğini sağlayan a değerlerinin toplamı 24'tür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III

8.

$$1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \dots + 17 \cdot 17!$$

işlem sonucunun sondan kaç basamağı 9'dur?

Eda yukarıdaki soruyu aşağıda verilen işlem aşamaları ile yapmıştır.

I. $1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \dots + 17 \cdot 17! + \underline{1! + 2! + 3! + \dots + 17!} - \underline{1! - 2! - 3! \dots - 17!}$

II. $\underline{1 \cdot 1! + 1!} + \underline{2 \cdot 2! + 2!} + \underline{3 \cdot 3! + 3!} + \dots + \underline{17 \cdot 17! + 17!} - \underline{1! - 2! - 3! \dots - 17!}$

III. $2 \cdot 1! + 3 \cdot 2! + 4 \cdot 3! + \dots + 18 \cdot 17! - \underline{1! - 2! - 3! \dots - 17!}$

IV. $2! + 3! + 4! + \dots + 18! - \underline{1! - 2! - 3! \dots - 17!}$

V. $18! - 1!$

VI.
$$\begin{array}{r} 18 \overline{) 5} \\ 3 \end{array}$$

VII. $18!$ sayısının sondan 3 basamağı sıfır ise $18! - 1$ sayısının sondan 3 basamağı 9'dur.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) İlk hatayı II. adımda yapmıştır.

B) İlk hatayı III. adımda yapmıştır.

C) İlk hatayı IV. adımda yapmıştır.

D) İlk hatayı V. adımda yapmıştır.

E) Soruyu doğru çözmüştür.

1. x, y ve z birer asal sayıdır.

$$(x - y) \cdot z = 11$$

olduğuna göre, $x \cdot y \cdot z$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 30 B) 42 C) 66 D) 70 E) 165

2. Çarpımlarının sonucu çift sayı olan birbirinden farklı iki asal sayının toplamının alabileceği iki basamaklı en büyük değer kaçtır?

- A) 99 B) 98 C) 97 D) 96 E) 95

3. a ve b asal sayılardır.

$$\frac{a-3}{b-2} = \frac{16}{20}$$

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 36 B) 40 C) 49 D) 55 E) 60

4. Aşağıdakilerden hangisi asal sayıdır?

- A) $19^2 - 17^2$ B) $2021^2 + 2019^4$ C) $9^6 - 3$
D) $23! - 17!$ E) $2^8 + 1$

5. $\widehat{A}$: "1'den büyük ve A 'dan küçük asal olmayan tam sayıların sayısı"

olarak tanımlanıyor

Buna göre,

I. $\widehat{12} = 5$

II. $\widehat{x} = 10$ ise $x = 18$ dir.

III. $\widehat{20} - \widehat{16} = 1$ dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. $(x + 4)$ ile $(y - 3)$ sayıları aralarında asal sayılardır.

$$\frac{x+4}{y-3} = \frac{48}{60}$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 107 B) 62 C) 34 D) 16 E) 8

Asal Sayılar ve Aralarında Asal Sayılar

7. Aşağıdaki sayı üçlülerinden hangisi aralarında asaldır?

- A) 6, 12, 15 B) 4, 9, 6 C) 5, 20, 35
D) 3, 12, 21 E) 8!, 9!, 11!

8. m ile n aralarında asal iki doğal sayıdır.

$$\frac{4m - 3n}{5} = \frac{m + n}{3}$$

olduğuna göre, m . n çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 12 E) 20

9. a ile b aralarında asal olmayan iki sayıdır.

$$\frac{3a - b}{7} = \frac{a + 2b}{5}$$

Buna göre, a + b toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 27 B) 36 C) 43 D) 54 E) 62

10. x bir tam sayı olmak üzere

$$A = \frac{17x - 15}{x}$$

Buna göre, A + x toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Ardışık üç farklı asal sayının toplamına eşit olan sayılara aslam sayı denir.

Örnek:

$$3 + 5 + 7 = 15$$

$$17 + 19 + 23 = 59$$

Buna göre aşağıdakilerden hangisi aslam sayı değildir?

- A) 10 B) 23 C) 41 D) 53 E) 83

12. I. Ardışık iki pozitif tam sayı aralarında asaldır.

II. Herhangi iki asal sayının toplamı çift sayıdır.

III. Ardışık iki tam sayının toplamının mutlak değeri asal sayıdır

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

1. a bir asal sayı ve b bir pozitif tam sayıdır.

$$a = \frac{5^a}{b}$$

olduğuna göre, $b - a$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 20 B) 100 C) 220 D) 450 E) 620

2. a, b ve c birer asal sayıdır.

$$a^2 = b + c^2$$

olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 18 B) 30 C) 45 D) 75 E) 225

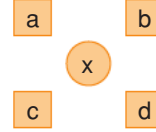
3. a ile b aralarında asal sayılar olmak üzere,

$$\frac{2a - b}{3a} = \frac{148}{333}$$

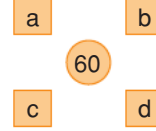
olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 9 C) 11 D) 13 E) 17

4. Aşağıda daire içinde bulunan sayı ile bu daireye bağlı olan sayılar arasında asaldır.



x sayısı, a, b, c ve d ile aralarında asaldır.



a, b, c ve d sayılarının herbiri [30, 50] aralığında olduğuna göre, $a + b - c + d$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 42 B) 50 C) 56 D) 60 E) 68

5. ab sayısı iki basamaklı bir doğal sayıdır.

K_{ab} = "Onlar basamağı a olan ab'den küçük asal sayıların sayısı"

B_{ab} = "Onlar basamağı a olan ab'den büyük asal sayıların sayısı"

olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

I. $K_{25} = B_{35}$

II. $K_{4x} = 3$ ise x in alabileceği en küçük değer 7'dir.

III. $B_{7x} = 2$ ise x in alabileceği 3 farklı değer vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve III
D) I ve II E) I, II ve III

Asal Sayılar ve Aralarında Asal Sayılar

6. a, b, c ve p birbirinden farklı asal sayılardır.

$$ab + c = p$$

olduğuna göre,

I. p'nin alabileceği en küçük değer 11 dir.

II. ab çarpımı çift sayıdır.

III. c tek asal sayıdır

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve III
D) I ve II E) I, II ve III

7. 1'den 20'ye kadar olan sayılar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

Bu tabloda aşağıdaki işlem aşamaları gerçekleştiriliyor.

1.adım: 3 ile aralarında asal olan sayıların bulunduğu kutular kırmızı renge boyanacaktır.

2.adım: 5 ile aralarında asal olan sayıların bulunduğu kutular mavi renge boyanacaktır.

3. adım: Asal sayılar yeşil renge boyanacaktır.

Buna göre,

I. Sadece kırmızı renge boyalı kutu sayısı bir tanedir.

II. Sadece mavi renge boyalı kutu sayısı dört tanedir.

III. Boyanmayan kutu sayısı bir tanedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. a ve b birer asal sayıdır. a ile b arasındaki fark 6 oluyorsa a ve b sayılarına "altısal sayı çifti" denir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi altısal sayı çiftlerinden birinin sayı toplamı olabilir?

- A) 15 B) 22 C) 26 D) 40 E) 54

9. a, b ve c asal sayılardır.

$$a \cdot b - b \cdot c = 2c^2 - 2$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği iki basamaklı en küçük değer için b + c toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 9 C) 10 D) 13 E) 14

10. a, b ve c birbirinden farklı asal sayılardır.

$$a \cdot b - a \cdot c = 15$$

olduğuna göre, $\frac{a+b}{a+c}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$

1. XYZ5 dört basamaklı, km iki basamaklı sayılardır.

$$\begin{array}{r} \text{XYZ5} \overline{) 18} \\ \underline{} \\ \text{km} \end{array}$$

olduğuna göre, km'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. A doğal sayısının 17 ile bölümünden kalan 3, B doğal sayısının 17 ile bölümünden kalan 4 tür.

Buna göre, $A^2 + B^2 - A \cdot B$ ifadesinin 17 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 4 B) 7 C) 9 D) 10 E) 13

3. $1! + 4! + 7! + \dots + 73!$ toplamının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

- 4.

$$\begin{array}{r} A \overline{) B} \\ \underline{} 5 \\ 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} B \overline{) C} \\ \underline{} 6 \\ 3 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre,

$$\frac{A + B + C - 2}{C}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

5. A5B ve A8B iki basamaklı doğal sayılardır.

A5B sayısının 11 ile bölümünden kalan 7'dir.

Buna göre, A8B sayısının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $9! + 10! + 11!$

ifadesi aşağıdakilerden hangisi ile tam bölünemez?

- A) 7 B) 16 C) 30 D) 52 E) 77

Bölme ve Bölünebilme Kuralları

7. x bir doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r} x + 18 \quad | \quad 3 \\ \hline \quad \quad | \quad x \\ \hline \quad \quad | \quad 2 \end{array}$$

Buna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

8.
$$\begin{array}{r} 868687 \quad | \quad 86 \\ \hline \quad \quad | \quad B \\ \hline \quad \quad | \quad K \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre $B + K$ toplamı kaçtır?

- A) 112 B) 1012 C) 1020
D) 10010 E) 10102

9. a ve b birer doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r} a \quad | \quad b^2 \\ \hline \quad \quad | \quad b - 1 \\ \hline \quad \quad | \quad 11 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, a 'nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 47 B) 53 C) 59 D) 61 E) 65

10. Bir bölme işleminde;

- bölünen ile bölenin toplamı 98 dir.
- bölüm 7 ve kalan 2 dir.

Buna göre, bölünen sayı kaçtır?

- A) 86 B) 88 C) 90 D) 92 E) 94

11. a , b ve c birer pozitif tam sayıdır.

$$\begin{array}{r} a \quad | \quad b \\ \hline \quad \quad | \quad 4 \\ \hline \quad \quad | \quad 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} b \quad | \quad c \\ \hline \quad \quad | \quad 5 \\ \hline \quad \quad | \quad 2 \end{array}$$

olduğuna göre, a nın c cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $9c + 13$ B) $13c + 20$ C) $20c + 11$
D) $20c + 13$ E) $23c + 11$

- 12.

$$\begin{array}{r} 74 \dots \quad | \quad 2a \\ \hline \quad \quad | \quad 3 \dots \end{array}$$

$2a$ iki basamaklı doğal sayı olduğuna göre, a rakamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. Banu ile Nihal sayı bulma oyunu oynamaktadır Banu dört basamaklı rakamları farklı bir sayı tutacak, Nihal'de bu sayıyı bulmaya çalışacaktır.

Banu Nihal'e aşağıdaki bilgileri veriyor;

- 45 ile tam bölünebilen bir tek sayıdır.
- 4 ile bölümünden kalan 3 tür.
- Sayının binler basamağındaki rakam, onlar basamağındaki rakamdan 1 fazladır.

Buna göre, Banu'nun tuttuğu sayının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

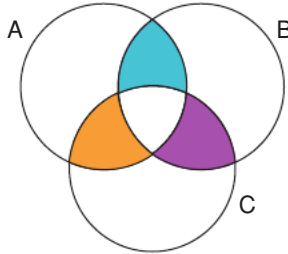
2. A, B ve C kümeleri,

$A = \{ 4 \text{ ile tam bölünebilen iki basamaklı doğal sayılar } \}$

$B = \{ 5 \text{ ile tam bölünebilen iki basamaklı doğal sayılar } \}$

$C = \{ 6 \text{ ile tam bölünebilen iki basamaklı doğal sayılar } \}$

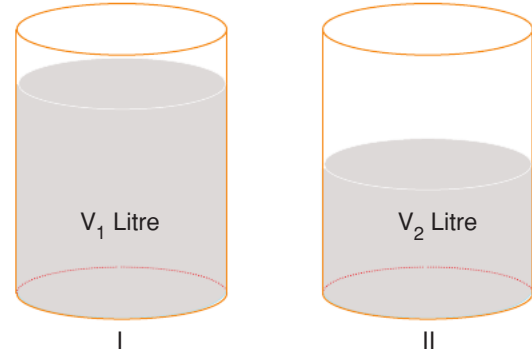
olarak veriliyor.



Buna göre, mavi, turuncu ve mor renli bölgeler içinde aşağıdaki sayılardan hangileri yer alabilir ?

	Mavi	Turuncu	Mor
A)	80	48	210
B)	60	36	180
C)	20	60	120
D)	40	96	90
E)	30	84	150

- 3.



Yukarıda I. varilde V_1 litre, II. varilde V_2 litre süt bulunmaktadır.

$$V_1 = \frac{3}{2} \cdot V_2 \text{ olmak üzere,}$$

bu iki varilde bulunan sütün tamamı 3, 7, 11, 16, 21, 30 ve 35 litrelik 7 tane bidondan 6 tanesine doldurulmak isteniyor.

Buna göre, kullanılmayan bidon kaç litrelik olmalıdır?

- A) 3 B) 7 C) 16 D) 21 E) 30

4. x üç basamaklı bir doğal sayıdır.

$x = \text{"x sayısı rakamlarının her birine tam bölünebilmektedir."}$

Buna göre,

- $1aa$ ifadesini sağlayan 3 farklı a değeri vardır.
- $6m2$ ifadesini sağlayan 3 farklı m değeri vardır.
- $5nm$ ifadesini sağlayan n ve m değerleri için $m + n$ toplamının alabileceği en büyük değer 10 dur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Bölme ve Bölünebilme Kuralları

5. A pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\begin{array}{r} 65 \overline{) A} \\ \underline{} \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} A \overline{) 2} \\ \underline{} \\ 1 \end{array}$$

bölme işlemlerine göre, A sayısının rakamları çarpımı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

6. Bir x doğal sayısının 8 ile bölümünde bölüm ile kalan birbirine eşittir.

Buna göre, x in alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 186 B) 194 C) 208 D) 224 E) 252

7. A ve B birer doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r} A \overline{) 21} \\ \underline{} \\ 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} B \overline{) 14} \\ \underline{} \\ 3 \end{array}$$

olduğuna göre, A . B çarpımının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

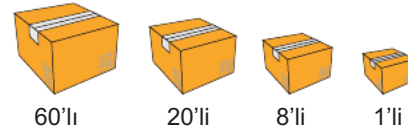
8. m pozitif tam sayı ve $m < 19$ olmak üzere,

$$5m + 2$$

biçimindeki bir sayı 3 ile tam bölünebildiğine göre, bu koşulu sağlayan kaç farklı m değeri vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. Bir kalem üreticisi 819 tane kalemin tamamını 60'lı, 20'li, 8'li ve 1'li paketlere koyarak satışa hazırlamak istiyor.



Buna göre, bu paketleme en az kaç paketle yapılabilir?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

10. x ve y tam sayılar olmak üzere, x sayısı y sayısını tam bölüyor ise $x | y$ şeklinde yazılır.

mnp, npm ve pmn rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı üç basamaklı sayılar olmak üzere,

- $mnp | 45$
- $npm | 12$
- $pmn | x$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 15 B) 21 C) 24 D) 28 E) 30

1. m ve n birer doğal sayıdır.

$\langle m, n \rangle =$ “ m tane n sayısının yanyana yazılması ile oluşan sayı”

olarak tanımlanıyor

Örnek;

$\langle 5, 13 \rangle = 1313131313$ on basamaklı sayısı elde ediliyor.

$\langle 8, 7 \rangle = 77777777$ sekiz basamaklı sayısı elde ediliyor.

ab rakamları farklı iki basamaklı, abc rakamları farklı üç basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

- $\langle 11, ab \rangle$ sayısı 9 ile tam bölünebilmektedir.
- $\langle 7, abc \rangle$ sayısının 5 ile bölümünden kalan 3 tür.
- $\langle abc, ab \rangle$ sayısı 10 ile bölümünden kalan 7 dir.

Buna göre,

I. $\langle ab, abc \rangle$ sayısı 3 ile tam bölünür.

II. $\langle ab, ab \rangle$ sayısının 4 ile bölümünden kalan 3 tür.

III. $\langle ab, 54 \rangle$ sayısının 11 ile bölümünden kalan 5 tir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda A, B, C ve D doğal sayılarının 3, 4, 5 ve 8 ile tam bölünüp bölünemediğini gösteren tablo verilmiştir.

“✓” işareti bölündüğünü, “✗” işareti bölünmediğini göstermektedir.

	3	4	5	6
A	✓	✗	✗	✓
B	✗	✓	✓	✗
C	✓	✗	✓	✓
D	✓	✓	✗	✓

A, B, C ve D sayılarının alabileceği iki basamaklı en küçük doğal sayı değerleri için,

I. $A \cdot B + C \cdot D$ ifadesi 9 ile tam bölünür.

II. $B + C + D - A$ ifadesi 11 ile tam bölünür.

III. $B \cdot (A + C + D)$ ifadesi 8 ile tam bölünür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

Bölme ve Bölünebilme Kuralları

3. Aşağıda n kenarlı çokgenin içindeki sayının n ile bölümünden kalana eşleyen bağıntı verilmiştir.

$x = \text{"x sayısının n ile bölümünden kalan"}$

Örnek;

$\triangle 11 = 2 \quad \square 23 = 3$

A ve B birbirinden farklı iki basamaklı doğal sayılardır.

- $\triangle A = \square B = 0$
- $\square A = \triangle A = 1$

Buna göre, A ve B nin alabileceği en küçük değerler için, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\triangle A + B = 1$ B) $\square A - B = 1$ C) $\triangle A + B = 1$ D) $\square A - B = 1$ E) $\triangle A - B = 2$

4. Bir matematik öğretmeni öğrencilerinden aşağıdaki kurallara uyan üç basamaklı doğal sayılardan herhangi birini yazmalarını istemiştir.

- Sayı 5 ile tam bölünsün.
- Sayı 4 ile tam bölünsün.
- Sayı 6 ile tam bölünsün.
- Sayı 9 ile tam bölünmesin.

Buna göre, öğrencilerin yazdıklarını doğru cevaplarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yazılabilecek en küçük sayı 120 dir. B) Yazılabilecek en büyük sayı 960 dir.
C) Bu koşula uyan 8 farklı sayı vardır. D) Yazılabilecek sayılardan biri 240 dir.
E) 180 sayısı bu sayılardan biri değildir.

5. A, B, ve C sıfırdan ve birbirinden farklı birer rakam olmak üzere,

- A . B çarpımı 9 ile tam bölünebiliyorsa A, 3'ün katıdır.
- B . A + B . C ifadesi 49 ile tam bölünebiliyorsa A . C çarpımının alabileceği en büyük değer 12 dir.
- A . (B - C) ifadesi 5 ve 6 ile tam bölünebiliyorsa A . B . C çarpımının olabileceği en büyük değer 216 dir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) Yalnız I D) II ve III E) I, II ve III

1. a, b ve c birer pozitif tam sayı olmak üzere, 810 sayısının asal çarpanlarına ayrılmış hali;

$$810 = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c$$

olarak veriliyor.

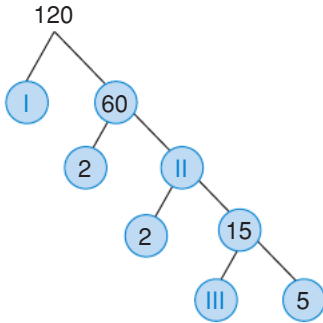
Buna göre, a . b . c çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

2. n! sayısının asal çarpanlarının sayısı 4 olduğuna göre, n'nin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 25 C) 29 D) 34 E) 40

3. Aşağıda 120 sayısının asal çarpan ağacı ile asal çarpanlarına ayrılmış hali verilmiştir.



Buna göre, I + II + III toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 42 E) 45

4. $8! + 9! + 10! = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z \cdot 7^t$

olduğuna göre,

$$\frac{x+t}{y+z}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

5. Aşağıdaki sayılardan hangisi asal çarpan sayısı bakımından diğerlerinden farklıdır?

- A) 120 B) 150 C) 170 D) 180 E) 210

6. $x = 6 + 12 + 18 + \dots + 78$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi x in asal çarpanlarından biri değildir?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 13

Asal Çarpanlara Ayırma

7. x ve y birer pozitif tam sayıdır.
 $45 \cdot x = y^3$
 olduğuna göre, $x + y$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 60 B) 70 C) 90 D) 100 E) 120

8. x , y ve z farklı asal rakamlar olmak üzere aşağıda A pozitif tam sayının asal çarpanlarına ayrılma algoritması verilmiştir.

A		x
B		y
C		z
1		

Buna göre, A'nın alabileceği en büyük değer için, B + C toplamının en küçük değeri kaçtır?

A) 8 B) 15 C) 18 D) 35 E) 38

9. $A = 12 + 24 + 36 + \dots + 144$
 olduğuna göre, A'nın en büyük asal böleni kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 11 E) 13

10. a pozitif bir tam sayıdır.

$$150 \cdot a$$

ifadesi bir pozitif tam sayının karesi olduğuna göre, a'nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

11. a , b ve c birbirinden farklı asal sayılar, n , p ve r birer doğal sayı olmak üzere.

$$K = a^n \cdot b^p \cdot c^r$$

K sayısının pozitif tam bölenlerinin sayısı

$$(n + 1) \cdot (p + 1) \cdot (r + 1) \text{ dir.}$$

Bu bilgilere göre Melih aşağıdaki soruyu çözmek istiyor.

Soru: 60 sayısının pozitif tam bölenlerinin sayısı kaçtır?

Çözüm:

I.	60		2
	30		2
	15		3
	5		5
	1		

$$\text{II. } 60 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^1$$

$$\text{III. Pozitif tam bölenlerin sayısı} = (2 + 1) \cdot (3 + 1) \cdot (5 + 1)$$

$$\text{IV. } 3 \cdot 4 \cdot 6 = 72$$

Bu çözüme göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İlk hatayı I. adımda yapmıştır.
 B) İlk hatayı II. adımda yapmıştır.
 C) İlk hatayı III. adımda yapmıştır.
 D) İlk hatayı IV. adımda yapmıştır.
 E) Çözüm doğru yapılmıştır.

1. $x = 9! - 7 \cdot (7)!$
olduğuna göre, x sayısının kaç farklı asal böleni vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $K = 11 + 22 + 33 + \dots + 132$
olduğuna göre, K 'yı tam bölen kaç farklı asal sayı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. a bir pozitif tam sayı olmak üzere,
 $\frac{80}{n}$
ifadesi bir asal sayıdır.

Buna göre, n 'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $A =$ " A nın pozitif tam bölenlerinin sayısı"
olarak tanımlanıyor.

$$x = 3$$

eşitliğini sağlayan 150'den küçük kaç farklı x doğal sayısı vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. $a \cdot (9!)$ çarpımı bir pozitif tam sayının karesi olduğuna göre, a 'nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 10 B) 14 C) 21 D) 50 E) 70

6. x bir doğal sayı ve $x > 2$ olmak üzere,

$$\Delta_x = \text{"}x\text{ sayısının asal bölenlerinin çarpımı"}$$

olarak tanımlanıyor.

$$\Delta_x = 15$$

eşitliğini sağlayan iki basamaklı en büyük x sayısının rakamları çarpımı kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 24 D) 30 E) 35

Asal Çarpanlara Ayırma

7. Bir x pozitif tam sayısının asal çarpanlarının toplamı,
- $14 \cdot x$ sayısının asal çarpanlarının toplamından 7 eksiktir.
 - $33 \cdot x$ sayısının asal çarpanlarının toplamından 11 eksiktir.
- Buna göre, bu koşulu sağlayan iki basamaklı en büyük sayının rakamları toplamı kaçtır?**
- A) 12 B) 14 C) 15 D) 17 E) 18

8. $x = 13^2 + 26^2 + 39^2$
- olduğuna göre, x sayısının asal bölenleri toplamı kaçtır?**
- A) 15 B) 17 C) 20 D) 22 E) 28

9. Barış elindeki 210 tane oyuncak figürleri aşağıdaki gibi paketleyecektir.
- Her pakette eşit sayıda oyuncak figür bulunacaktır
 - Her pakette tek sayıda oyuncak figür yer alacaktır
- Buna göre, paketlerin içindeki oyuncak figür sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?**
- A) 3 B) 5 C) 7 D) 15 E) 49

10. 30 sayısının en büyük asal böleni x ve asal olmayan bölenlerinin toplamı y dir.

Buna göre, $y - x$ farkı kaçtır?

- A) 59 B) 57 C) 53 D) 47 E) 41

11. A, B, C, D, E ve F birbirinden farklı birer doğal sayıdır.

Aşağıda A ve B sayılarının asal çarpanlarına ayrılışı gösterilmiştir.

A	B	3
C	B	5
D	E	5
1	F	7
1	1	

Buna göre,

I. $\frac{B - A}{C} = 4$ tür.

II. $B - E = 20$. F dir.

III. $\frac{A - E}{C - D} = 2$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

1. K sayısının asal çarpanlarına ayrılmış hali

$$K = a^x \cdot b^y \cdot c^z$$

olmak üzere,

K sayısının pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı, $(x + 1) \cdot (y + 1) \cdot (z + 1)$ dir.

Murat, Ömer, Faruk ve Selim aşağıdaki üç soruyu çözüp cevaplarını vereceklerdir.

Soru 1: 110 sayısının pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı kaçtır?

Soru 2: Pozitif tam sayı bölen sayısı 4 olan ve bir tane asal bölene olan kaç farklı iki basamaklı pozitif tam sayı vardır?

Soru 3: 40 sayısının asal olmayan kaç farklı pozitif tam sayı bölene vardır?

Murat, Ömer, Faruk ve Selim'in cevapları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Soru 1	Soru 2	Soru 3
Murat	8	1	6
Ömer	6	2	4
Faruk	8	2	6
Selim	7	2	4

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) 1. soruyu Selim doğru yapmıştır.

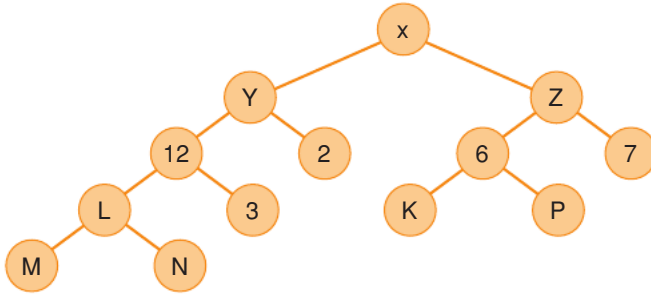
B) 2. soruyu Murat doğru yapmıştır.

C) Faruk hepsini doğru bulmuştur.

D) Murat hepsini doğru bulmuştur.

E) Ömer hepsini doğru bulmuştur.

2. Aşağıda bir x sayısının asal çarpan ağacı ile asal çarpanlarına ayrılmış hali verilmiştir.



Buna göre,

I. $Z - Y = 18$ dir.

II. $K \cdot L = \frac{Y}{P}$ dir.

III. $Z = K \cdot (P + L)$ dir.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) II ve III

D) Yalnız III

E) I, II ve III

Asal Çarpanlara Ayırma

3. A pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$A \begin{bmatrix} y \\ x \end{bmatrix} = \begin{cases} x, & \text{A'nın en büyük asal böleni} \\ y, & \text{A'nın asal bölen sayısı} \end{cases}$$

olarak tanımlanıyor.

$$210 \begin{bmatrix} n \\ m \end{bmatrix}, \quad B \begin{bmatrix} (n-1) \\ m \end{bmatrix}, \quad C \begin{bmatrix} (n-3) \\ (m+4) \end{bmatrix}$$

Yukarıda verilen ifadelere göre,

- I. B nin alabileceği en küçük değer 42 dir.
 II. C nin alabileceği üç basamaklı iki farklı değer vardır.
 III. $m + n = 10$ dur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

4. A pozitif tam sayısının asal çarpanlarına ayrılmış hali

$$A = a^x \cdot b^y \cdot c^z \text{ olmak üzere,}$$

A'nın pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı $(x + 1) \cdot (y + 1) \cdot (z + 1)$ dir.

2	6	18	54	.	.
10	30				
50	150	A			
250					
	B				

Yukarıdaki tabloda verilen sayılar belli bir kurala göre oluşturulup tablodaki bazı sayılar gösterilmiştir.

Buna göre,

- I. $\frac{B}{A} = 125$ tir.
 II. B sayısının pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı 20 dir.
 III. A sayısı 54 ile tam bölünebilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) Yalnız II D) I ve II E) I, II ve III

1. $x = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$
 $y = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2$
 $z = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$
 olduğuna göre, $\frac{\text{EKOK}(x, y, z)}{\text{EBOB}(x, y, z)}$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 36 B) 80 C) 90 D) 120 E) 180

2. A ve B doğal sayılardır.
 $\frac{A}{B} = \frac{12}{15}$
 EBOB (A, B) = 7 olduğuna göre, A + B toplamı kaçtır?
 A) 35 B) 42 C) 49 D) 56 E) 63

3. m ve n birer doğal sayıdır.
 $\text{EKOK}(m, n) = 60$
 olduğuna göre, m + n toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?
 A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

4. x ve y birer pozitif tam sayı olmak üzere,
 $\frac{x+y}{y} = \frac{7}{3}$
 $\text{EBOB}(x, y) + \text{EKOK}(x, y) = 104$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) 24 B) 28 C) 32 D) 42 E) 48

5. a ve b ardışık tam sayılardır.
 $\text{EBOB}(a, b) + \text{EKOK}(a, b) = 73$
 olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?
 A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

6. m bir pozitif tam sayıdır.
 $\text{EBOB}(24, m) = 6$
 $\text{EKOK}(24, m) = 120$
 olduğuna göre, m kaçtır?
 A) 15 B) 20 C) 30 D) 45 E) 60

EBOB – EKOK

7. a ve b birer doğal sayıdır.

$$\text{EKOK}(a, b) = a$$

olduğuna göre,

- I. a, b sayısına tam bölünür.
 II. $a + b$ sayısı b ile tam bölünür.
 III. $\frac{a-b}{b}$ ifadesi tam sayıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
 D) Yalnız III E) I, II, III

8. $x = 8!$
 $y = 9!$

olduğuna göre, $\text{EKOK}(x, y) = m \text{ EBOB}(x, y)$ eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

- A) 3 B) 8 C) 9 D) 18 E) 72

9. a ve b ardışık çift doğal sayılardır.

$$\text{EKOK}(a, b) - \text{EBOB}(a, b) = 82$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 22 C) 26 D) 30 E) 34

10. a ile b aralarında asal doğal sayılardır.

- $\text{EKOK}(a, b) = 40$
- $\frac{88}{a} + b = 16$

olduğuna göre, $a - b$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. A pozitif bir tam sayıdır.

$$\text{EBOB}(30, A) = 6$$

olduğuna göre, A'nın alabileceği iki basamaklı kaç farklı değer vardır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

12. a ve b pozitif tam sayılardır.

Buna göre,

- I. $\text{EKOK}(a, b) = a \cdot b$ ise a ile b aralarında asaldır.
 II. $\text{EBOB}(a, b) = a$ ise a, b sayısını tam böler,
 III. $\text{EBOB}(a, b) = 2$ ise a ile b ardışık çift doğal sayılardır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
 D) Yalnız III E) I, II ve III

1. m bir pozitif tam sayıdır.

- 57 sayısının m ile bölümünden kalan 3'tür.
- 92 sayısının m ile bölümünden kalan 2'dir.

Buna göre, m'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Ayhan'ın elinde bir miktar bilye vardır.

Ayhan bilyelerini,

- üçerli
- beşerli
- sekizerli

paket yaptığında her defasında iki bilyesi artmaktadır.

Buna göre, Ayhan'ın bilye sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 122 B) 242 C) 302 D) 482 E) 602

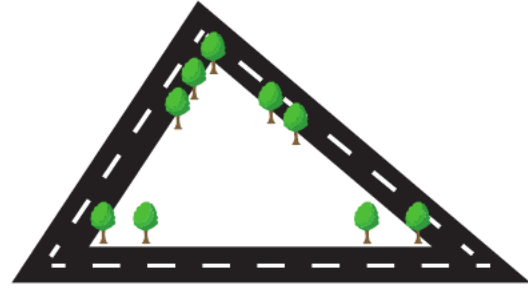
3. m, n ve p birer doğal sayıdır.

$$K = 2m + 1 = 5n + 4 = 6p + 5$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K sayısının alabileceği iki basamaklı en büyük doğal sayı 89'dur.
- B) K sayısının alabileceği üç basamaklı en küçük değer 119'dur.
- C) K'nın en küçük değeri için $m + n + p$ toplamı 23'tür.
- D) K'nın alabileceği iki basamaklı 3 farklı değer vardır.
- E) p'nin alabileceği en küçük üç farklı değer toplamı 24'tür.

4.

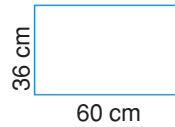


Yukarıda üçgen şeklinde yolların orta kısmında kalan refüjün kenarlarına ve köşelerine eşit aralıklarla ağaç dikilecektir.

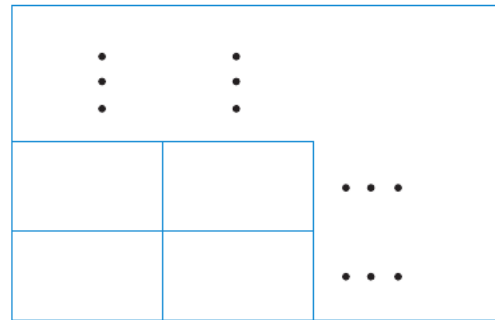
**Ağaçlandırma yapılacak olan üçgensel bölgelerin kenar uzunlukları 120 m, 200 m ve 140 m olduğuna göre, diki-
lecek ağaç sayısı en az kaçtır?**

- A) 23 B) 30 C) 31 D) 32 E) 33

5.



Yukarıda kenar uzunlukları verilmiş olan dikdörtgen levhalar aşağıda verilen şekildeki gibi dizilerek kare oluşturulmak isteniyor.

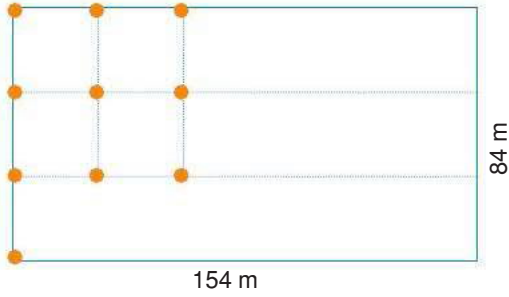


**Buna göre, gerekli olan dikdörtgen levha sayısı aşağı-
dakilerden hangisi olabilir?**

- A) 80 B) 90 C) 105 D) 135 E) 220

EBOB – EKOK

6.



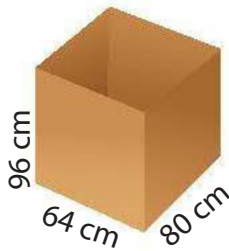
Yukarıda boyutları 154 m ve 84 m olan dikdörtgen şeklindeki bahçe, kare şeklindeki eş parsellere ayrılıp oluşan tüm parsellerin köşelerine aydınlatma direği dikilecektir.

İki aydınlatma direği arası mesafe tamsayı olduğuna göre, gereken direk sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

(Mevcut aydınlatma direklerinin tamamı kullanılacaktır.)

A) 184 B) 216 C) 261 D) 299 E) 345

7. Aşağıda boyutları kenarlarında yazan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir boş kutu verilmiştir.

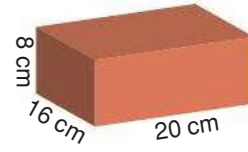


Bu kutunun içine hiç boşluk kalmayacak ve taşmayacak şekilde özdeş küpler yerleştirilecektir.

Buna göre, en az kaç tane küp gereklidir?

A) 84 B) 96 C) 104 D) 120 E) 124

8. Aşağıda boyutları şekilde verilen dikdörtgenler prizması şeklindeki tuğla verilmiştir.



Bu özdeş olan tuğlalar ile en küçük hacimli bir küp elde etmek isteniyor.

Buna göre, bu iş için gerekli olan tuğla sayısı kaçtır?

A) 120 B) 140 C) 150 D) 160 E) 200

9.



57 kg pirinç



76 kg şeker



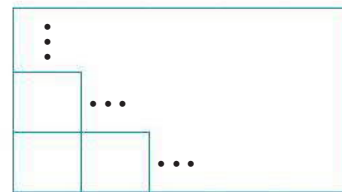
A kg un

Yukarıda verilen pirinç, şeker ve un birbirine karıştırılmadan hiç artmayacak şekilde eşit ağırlıktaki paketlere yerleştirilecektir.

Bu iş için gerekli olan paket sayısı 9 olduğuna göre, A kaçtır?

A) 38 B) 49 C) 57 D) 85 E) 95

10.



Yukarıdaki dikdörtgen şeklindeki bahçe eş karesel parsellere ayrılmak isteniyor.

Bahçenin kenar uzunlukları 60 cm ve 108 cm olduğuna göre, en az kaç tane karesel parsel oluşturulur?

A) 30 B) 36 C) 42 D) 45 E) 51

1. x pozitif bir tam sayı olmak üzere, x 'i kalansız olarak bölen pozitif tam sayıların kümesi P_x ile gösteriliyor.

Buna göre, $P_{84} \cap P_{36}$ kesişim kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

2. a ve b birbirinden farklı asal sayılar olmak üzere,

$$x = a^4 \cdot b^3$$

$$y = a^5 \cdot b^2$$

olduğuna göre,

I. EBOB $(x, y) = a^4 \cdot b^2$

II. EKOK $(x, y) = a^9 \cdot b^5$

III. EKOK $(x, y) : \text{EBOB}(x, y) = a \cdot b$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. $x \blacktriangle y = \text{EBOB}(x, y)$

$$x \blacksquare y = \text{EKOK}(x, y)$$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

I. $12 \blacktriangle (20 \blacktriangle 8) = 4$

II. $(5 \blacksquare 8) \blacktriangle 60 = 12$

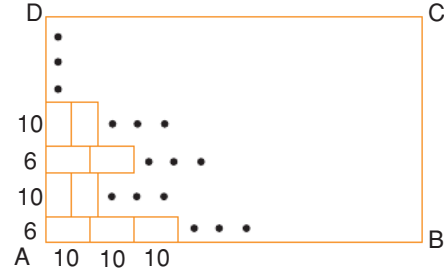
III. $(9 \blacktriangle 25) \blacktriangle 36 = 1$

IV. $16 \blacksquare (15 \blacktriangle 35) = 80$

İfadelerinden kaç tanesi doğrudur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

- 4.



Yukarıdaki ABCD karesi biçimindeki bölge boyutları 6 cm ve 10 cm olan dikdörtgen şeklindeki fayanslarla şekildeki gibi kaplanacaktır.

Bu kaplama işleminden sonra kare şeklindeki bölgede boşluk kalmayacağına göre, ABCD karesinin bir kenarının uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 70 B) 140 C) 160 D) 280 E) 420

5. Enes aşağıdaki gibi 42 sayısından başlayarak sağa doğru ilerlerken dörder dörder artırarak iki basamaklı K sayısına ulaştıktan sonra bu sayıdan itibaren aşağıya doğru yedişer yedişer azaltarak 11 sayısına ulaşılıyor.

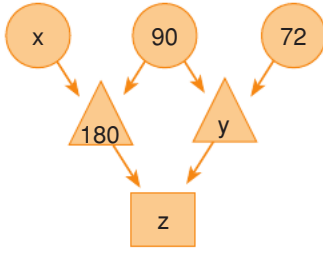
42	46	50	...	K
				•
				•
				•
				18
				11

Buna göre, K sayısının en büyük değerinin rakamlar toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

EBOB – EKOK

6.



Yukarıda $\triangle$ içindeki sayı bağlı olduğu daire içindeki sayıların EKOK'u, $\square$ içindeki sayı bağlı olduğu üçgen içindeki sayıların EBOB'u olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

I. x'in alabileceği en küçük değer için $\frac{y-z}{x} = 45$ 'tir.

II. $\frac{y}{z} = 2$

III. x'in alabileceği iki basamaklı beş farklı değer vardır.

İfadelerinde hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve III C) II ve III
D) Yalnız I E) I, II ve III

7. m, n ve p birer doğal sayı ve $m < n < p$ olmak üzere,

- EBOB (m,n) = 7
- EBOB (m, p) = 3

olduğuna göre, $n + p$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 34 B) 46 C) 50 D) 54 E) 58

8. x ve y birbirinden farklı doğal sayılar, z bir asal sayıdır.

- EKOK (x, y) = z
- $x > y$

olduğuna göre,

I. x ile y asal sayılardır.

II. $x - y$ farkı çift sayıdır.

III. x ile y aralarında asal sayılardır.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) Yalnız I
D) II ve III E) I ve III

9. Aşağıda 1'den 100'e kadar olan bütün tamsayılar her biri ardışık kutularda yer alacak şekilde yazılmıştır.

1	2	3	4	...	...	98	99	100
---	---	---	---	-----	-----	----	----	-----

Bu şekilde,

- 2'nin katı olanlar mavi
- 3'ün katı olanlar kırmızı
- 5'in katı olanlar yeşil

renk ile boyanacaktır.

Buna göre,

I. Mavi ve yeşil renk ile boyanan kutu sayısı 10'dur.

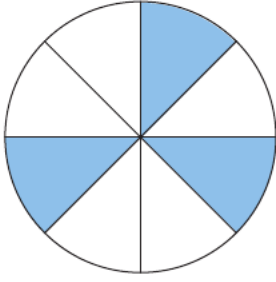
II. Bu üç renk ile boyanan kutu sayısı 3'dür.

III. Sadece iki renk ile boyanan kutu sayısı 19'dur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

1.



Yukarıda verilen eş parçalara ayrılmış şekilde, boyalı bölgelerin alanları toplamlarının şeklin toplam alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

2. a, b ve c pozitif tam sayılardır.

- $\frac{a}{c}$ basit kesir.
- $\frac{b}{a}$ bileşik kesir.
- $\frac{a+c}{a+b}$ bileşik kesir.

olduğuna göre, a, b ve c'nin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $b < c < a$ B) $c < b < a$ C) $a < c < b$
D) $a \leq b < c$ E) $b < a < c$

3.

$$\frac{4x + m + 1}{x - 1}$$

ifadesi sabit kesir olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -1 D) 1 E) 4

4. $1 - \left(\frac{1}{3} - \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{2} \right) \right)$

işlem sonucunun çarpma işlemine göre tersi kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) 3

5.

$$2 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} : \frac{1}{4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -6 B) -1 C) 0 D) 2 E) 4

6.

$$\left(15 \frac{1}{33} - 17 \frac{1}{77} \right) - \left(34 \frac{1}{33} - 12 \frac{1}{77} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -33 B) -24 C) -16 D) 2 E) 9

Rasyonel Sayılar

7. $\left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{7}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{16}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

8.
$$\frac{4041 + \frac{2023}{2021}}{8084 + \frac{4}{2021}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

9. $a = \frac{6}{17} + \frac{7}{19} + \frac{9}{23}$

olduğuna göre,

$$\frac{1}{17} + \frac{1}{19} + \frac{1}{23}$$

ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1-2a}{5}$ B) $\frac{1-a}{5}$ C) $\frac{1-a}{2}$
D) $\frac{1+a}{2}$ E) $\frac{2-a}{3}$

10. Değeri $\frac{4}{9}$ olan bir kesrin payına 3 ekleyip, paydasından 3 çıkarılırsa kesrin değeri $\frac{9}{17}$ olmaktadır.

Buna göre, ilk kesrin paydası payından kaç fazladır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

11. Aşağıdaki sayı doğrusunda -3 ile -2 arası 6 eşit parçaya 1 ile 2 arası 5 eşit parçaya ayrılmıştır.



Yukarıda x ve y sayılarının yerleri gösterilmiştir.

Buna göre,

$$\frac{x+y}{y-x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{-3}{8}$ B) $\frac{-1}{4}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{7}{2}$

12. m ve n birer rakamdır.

$$\frac{1}{m - \frac{n}{8}} = \frac{4}{3}$$

olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1.

$$\frac{5}{2 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x-2}}}$$

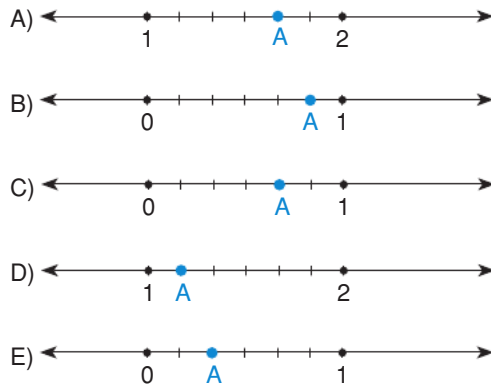
kesrini tanımsız yapan x 'in alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 24

2.

$$A = \frac{0,025}{0,05} + \frac{0,03}{0,089}$$

olduğuna göre, A sayısının sayı doğrusu üzerindeki yeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



3.

$$x = 0,12 + 0,0012 + 0,000012 + \dots$$

$$y = \frac{6}{10^2} + \frac{6}{10^4} + \frac{6}{10^6} + \dots$$

olduğuna göre, x sayısı y sayısının kaç katıdır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

4.

n, 5'ten küçük sıfırdan farklı bir rakamdır.

$$\frac{3,\overline{nnn} + 7,\overline{n}}{11,\overline{nn} - 6,\overline{nnn}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

5.

$$\left(\frac{5}{0,049} + \frac{7}{0,69} \right) \cdot \frac{1}{0,989} = \frac{100}{9} \cdot a$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 10 C) 20 D) 30 E) 60

6.

$$x = a, \overline{bcd}$$

$$y = a, \overline{bcd}$$

$$z = a, \overline{bcd}$$

$x < y < z$ olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $a < b < d$ B) $d < c < b$ C) $d < b < c$
D) $c < b < a < d$ E) $b < c < d$

Rasyonel Sayılar

7. m, n ve p birer rakamdır.

$$m + n = x$$

$$n + p = y$$

$$m + p = z$$

$x > z > y$ olarak veriliyor.

$$A = 0, mnp$$

$$B = 0, nmp$$

$$C = 0, pmn$$

A, B, C ondalıklı sayılarının doğru sıralaması aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $A < B < C$ B) $B < A < C$ C) $C < A < B$
D) $C < B < A$ E) $B < C < A$

8. Aşağıda sol kısmında 1,2 cm, sağ kısmında ise 0,8 cm boşluk olan 30 cm'lik bir cetvel verilmiştir.



Bu cetvel ile uzunluğu x cm olan bir tahta blok parçası sol taraftan cetvel ucuna denk gelecek şekilde aşağıdaki gibi ölçülüyor.



Bu tahta blok cetvelin sağ ucuna hizalanarak ölçüm yapıldığında diğer ucun denk geldiği yer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 20,4 B) 20,8 C) 21,2 D) 21,6 E) 22,5

9. Devirli ondalık sayılar rasyonel sayılara aşağıdaki yöntemle çevrilmektedir.

$$\frac{(\text{Sayının tamamı}) - (\text{Devretmeyen kısım})}{\text{Virgülden sonra devreden kadar 9, devretmeyen kadar 0}}$$

Bu kuralla, $2, \overline{165} + 3, \overline{646}$ işlemini yapmak isteyen Erdal, aşağıdaki işlem aşamalarını uyguluyor.

$$\text{I. } \frac{2165 - 65}{990} + \frac{3646 - 46}{990}$$

$$\text{II. } \frac{2100}{990} + \frac{3600}{990}$$

$$\text{III. } \frac{70}{33} + \frac{120}{33}$$

$$\text{IV. } \frac{190}{33}$$

Buna göre, bu işlem aşamaları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Doğru çözmüştür.
B) İlk hatayı I. adımda yapmıştır.
C) İlk hatayı II. adımda yapmıştır.
D) İlk hatayı III. adımda yapmıştır.
E) İlk hatayı IV. adımda yapmıştır.

$$\begin{aligned} 10. \quad x &= \frac{1}{41} + \frac{1}{37} \\ y &= \frac{1}{43} + \frac{1}{35} \\ z &= \frac{1}{47} + \frac{1}{31} \end{aligned}$$

olduğuna göre, x, y ve z'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $x < z < y$
D) $z < y < x$ E) $z < x < y$

1. Aşağıda biri 6 eş parçaya, diğeri 8 eş parçaya ayrılmış iki pizza gösterilmiştir.



1. Pizza



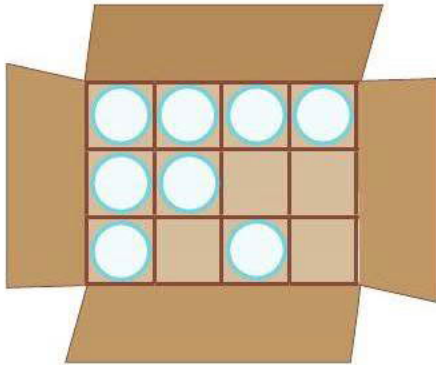
2. Pizza

- 2. pizza'nın toplam alanı, 1. pizzanın toplam alanının $\frac{3}{2}$ katıdır.
- Selin 1. pizzayı, Serkan 2. pizzayı sipariş veriyor.
- Selin kendi pizzasından 4 dilim ve Serkan'ın pizzasından 2 dilim yemiştir.
- Serkan kalan tüm pizza dilimlerini yemiştir.

Buna göre, Selin'in yediği pizza miktarının Serkan'ın yediği pizza miktarına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{7}$

2. Aşağıda 12 bardak bölmesi bulunan kutunun üstten görünümü verilmiştir.



a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

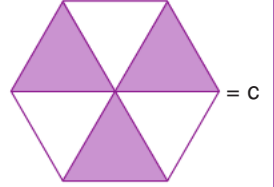
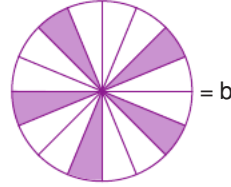
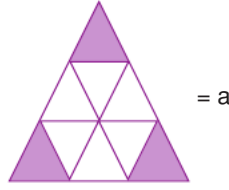
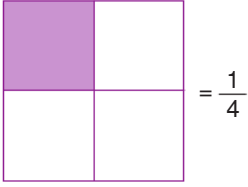
- Bu kutudan önce a tane bardak alınıyor. Daha sonra b tane bardak kutuya yerleştiriliyor.
- Son durumda kutunun $\frac{1}{2}$ 'si dolu olmaktadır.

Buna göre, a . b çarpımının alabileceği iki basamaklı kaç değer vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Rasyonel Sayılar

3. Aşağıdaki şekillerin her biri eş parçalara ayrılıp, boyalı bölgelerin alanları toplamının, şeklin toplam alanına oranları kesir ifadesi olarak gösterilmektedir.



olarak veriliyor.

Buna göre,

I. $(c - b) \cdot a = \frac{1}{16}$

II. $(a + c) : b = \frac{8}{3}$

III. $(b + c) = 13 \cdot a$

IV. $\frac{b}{c} - a = 1$

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

A) 0

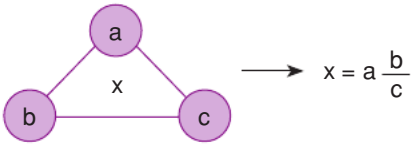
B) 1

C) 2

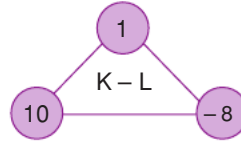
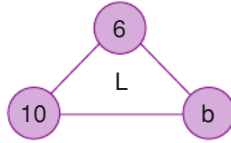
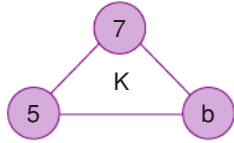
D) 3

E) 4

4.



olarak tanımlanıyor.



olduğuna göre, b kaçtır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

1. $3x + 2 \cdot (x - 1) = 13$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\frac{x+5}{3x-1} = \frac{1}{2}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 9 B)
- $\frac{19}{2}$
- C) 10 D)
- $\frac{21}{2}$
- E) 11

3. $x - (2x - (3x + 1)) = 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $\frac{1}{x+m} - \frac{1}{x+2} = \frac{2}{x-4}$

denkleminin kökü $x = 2$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A)
- $-\frac{10}{3}$
- B) -3 C)
- $-\frac{5}{2}$
- D) -2 E)
- $-\frac{4}{3}$

5. $T_a^b = a + b$
 $\zeta_a^b = a \cdot b$

olarak tanımlanıyor.

$T_a^5 = \zeta_a^5$

olduğuna göre, ζ_4^a kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 0 D) 1 E) 5

6. ●, ▲ ve ■ birbirinden farklı birer tamsayıdır.

$9 - \blacktriangle = 8$

$\blacktriangle \cdot \bullet = 6$

$\bullet - \blacksquare = 2$

olduğuna göre $\bullet + \blacktriangle + \blacksquare$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

1. Dereceden Denklemler

7. $2 \cdot (x + (x - 2)) = 4x + 11$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {2} B) {0} C) R D) $\emptyset$ E) $R - \{2\}$

8. ★, ▲ ve ● birer pozitif tamsayıdır.

$$\star + \bullet = 11$$

$$\bullet + \blacktriangle = 12$$

$$\blacktriangle + \star = 13$$

olduğuna göre $\star + \blacktriangle + \bullet$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 17 B) 18 C) 9 D) 20 E) 21

9. $\boxed{a} = 4a - 3$
olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\boxed{x} = -14$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) -2 B) $-\frac{5}{4}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

10. $(2m - 3) \cdot x + (6 - n) = 0$

denklemini her x gerçel sayısı için sağlandığına göre, $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11. $\frac{x}{5} - \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{1}{60}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

12. x sıfırdan farklı bir gerçel sayıdır.

$$\boxed{x} = \frac{1}{x}$$

olarak tanımlanıyor.

$$2\boxed{a} + 3\boxed{b} = -1$$

$$\boxed{a} - \boxed{b} = -3$$

olduğuna göre, $\frac{b}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -6 B) $-\frac{9}{2}$ C) -2 D) $-\frac{5}{4}$ E) $-\frac{4}{3}$

1. Her x gerçel sayısı için

$$\boxed{x} = x + 2$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\boxed{m - 3} = 2 \boxed{m + 1} - 10$$

eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $\frac{x-2}{x-4} = \frac{x-1}{x-5}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{9}{4}$ E) 3

3. k , m ve n pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{k+m}{n} = \frac{7}{4}$$

$$k \cdot n + n \cdot m = 63$$

olduğuna göre, $k + m + n$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{25}{2}$ B) 13 C) 15 D) $\frac{33}{2}$ E) 18

4. Pozitif gerçel sayılar kümesinde $\bullet$ işlemi

$$x \bullet y = \frac{x+y}{x \cdot y}$$

olarak tanımlanıyor.

$$\frac{1}{4} \bullet \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \bullet a$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 4

5. $3x + 3y - 2z = 0$

$$x \cdot z + y \cdot z = 10$$

olduğuna göre, z^2 kaçtır?

- A) 7 B) 11 C) 12 D) 15 E) 18

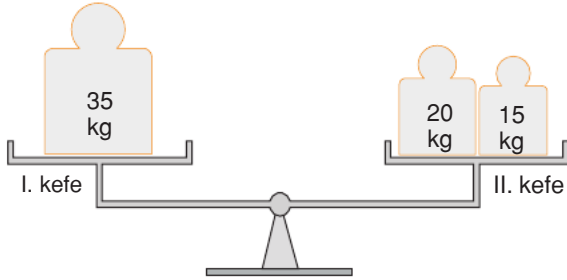
6. $\frac{a-b-1}{a-b-2} + \frac{a-b}{a-b-1} = 2$

olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

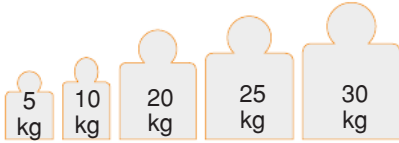
- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

1. Dereceden Denklemler

7. Üzerinde kütleleri yazan ağırlıklar eşit kollu terazinin kefele-
rine şekildeki gibi yerleştirilerek terazi dengeleniyor.



Aşağıda verilen ağırlıklardan biri terazinin II. kefesine eklenip II. kefedен bir ağırlık alınıp I. kefeye aktarıldığında terazinin denge durumu değişmemektedir.



Buna göre, II. kefeye eklenen ağırlık hangisidir?

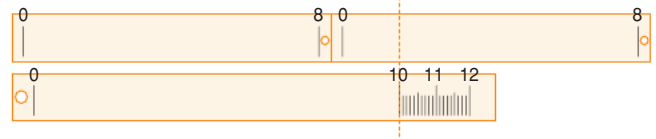
- A) 5 B) 10 C) 20 D) 25 E) 30

8.
$$\frac{a}{2^2 \cdot 5} + \frac{b}{2 \cdot 5 \cdot 7} - \frac{c}{2 \cdot 7} = \frac{1}{28}$$

olduğuna göre, $7a + 2b - 10c$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 10 D) 14 E) 20

9. Her iki tarafında da 0,6 cm mesafe olan 12 cm'lik bir cetvelin üzerine her iki tarafında 0,3 cm mesafe olan 8 cm'lik özdeş 2 cetvel soldan hizalanarak şekildeki gibi uç uca birleştirilmiştir.



Buna göre, 12 cm olan cetvelin 10 cm'yi gösteren kısmı 8 cm'lik cetvelin hangi noktası ile hizalanmıştır?

- A) 1 B) 1,7 C) 1,7 D) 2,1 E) 2,3

10. m, n, x ve y birer pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{m}{x} \cdot \frac{y}{n} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{m^2}{x^2} + \frac{n^2}{y^2} = 40$$

olduğuna göre, m'nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{4}$ B) $\frac{x}{2}$ C) x D) 2x E) 4x

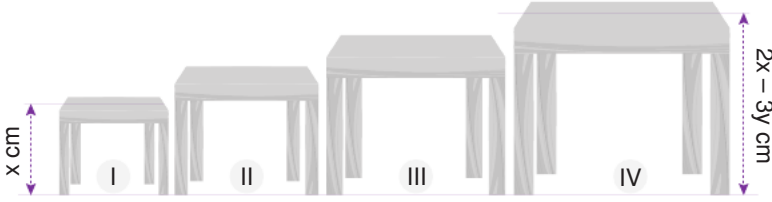
1.



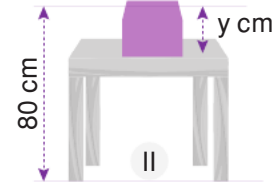
Yanda iç içe geçmiş dört farklı boyutta olan zigon sehpa takımı gösterilmiştir.

Ardışık boydaki sehpalar arası yükseklikler farkı aynıdır.

Bu sehpaların hepsi Şekil 1'deki gibi yan yana dizilip yükseklikleri yanlarında ifade edilmiştir.



Şekil 1



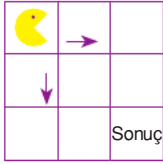
Şekil 2

Bu sehpalardan II numaralı olanın üzerine Şekil 2'deki gibi y cm yüksekliğinde bir cisim konulduğunda toplam yükseklik 80 cm olmaktadır.

Buna göre, I numaralı zigon sehpanın yerden yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 40 B) 54 C) 60 D) 62 E) 66

2.



Yandaki tabloda sol üst kareden başlanarak kodlama yoluyla gelinen her karedeki sayıların toplam sonucu "Sonuç" yazan kareye yazılarak işlem bitirilecektir.

Kodlama yönleri sağ: → sol: ← aşağı: ↓ yukarı: ↑

Örneğin

	1	4
7	3	6
4	2	x

Bu şeklin kodlaması " → ↓ → ↓ " olduğuna göre,

$$x = 1 + 3 + 6 \Rightarrow x = 10 \text{ olur.}$$

Buna göre,

	5	y
x	4	7
3	2	23

ve

	x	3
4	1	2
1	1	y

kodlama " ↓ → ↑ → ↓ ↓ "

kodlama " → → ↓ ← ↓ → "

eşitliklerini sağlayan y değeri kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

1. Dereceden Denklemler

3. Aşağıdaki tabloda aynı sınıftaki 4 arkadaşın matematik der-si yazılı notları verilmiştir.

	Notlar
Ayhan	$2x + y - 5$
Bayhan	$x + 2y + 10$
Cem	$3x - y$
Deniz	$4x + 2y + 15$

- Bayhan'ın yazılı notu Ayhan'ın yazılı notunun 2 katıdır.
- Deniz'in yazılı notu Cem'in yazılı notundan 30 puan fazladır.

Buna göre, $\frac{x}{y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

4. Bir araç kiralama şirketindeki A ve B tipi iki aracın aylık veya günlük kiralama bedelleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Araç	Günlük Kiralama Ücreti	Aylık Kiralama Ücreti
A	300 TL	8000 TL
B	400 TL	10500 TL

Bu araç kiralama şirketinden A tipi olan araçtan 1 ta-nesini 3 ay 10 gün için kiralayan bir kişinin vereceği en az ücret ile B tipi olan araçtan birini en fazla kaç gün kiralayabilir? (1 ay = 30 gün)

- A) 70 B) 72 C) 75 D) 77 E) 80

5. Bir torbada kırmızı, sarı ve mor renkli bilyeler vardır.

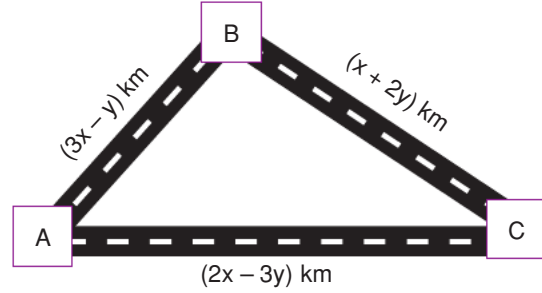
Torbada

- kırmızı renkli olmayan bilye sayısı 18,
- mor renkli bilye sayısı kırmızı renkli bilye sayısına eşit,
- sarı renkli bilye sayısı toplam bilye sayısının $\frac{1}{5}$ 'i

olduğuna göre, torbadaki sarı renkli bilye sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. Aşağıdaki şemada A, B ve C kentleri arasındaki mesafeler gösterilmiştir.

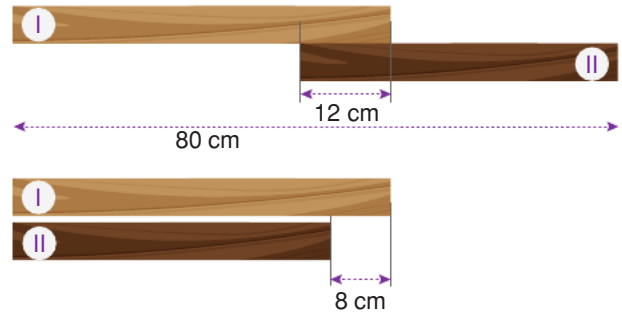


- A dan B'ye, B'den C'ye giden bir kişinin aldığı toplam yol 105 km'dir.
- B'den A'ya, A'dan B'ye giden bir kişinin aldığı toplam yol 144 km'dir.

Buna göre, B ile C kentleri arası kaç km dir?

- A) 28 B) 35 C) 40 D) 48 E) 52

7. Aşağıda iki farklı uzunluktaki tahta çubuk ile oluşturulan şe-killerin uzunlukları verilmiştir.



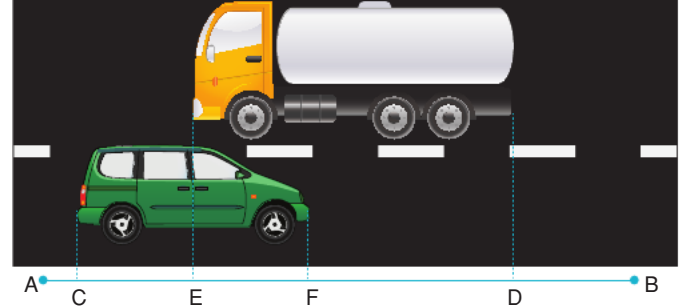
Buna göre I numaralı tahta çubuğun uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 46 B) 48 C) 50 D) 52 E) 54

1.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'deki gibi aynı hizada bulunan kamyon ile araba birbirlerine doğru sırasıyla $(2x - 10)$ cm ve $(x + 20)$ cm ilerlediklerinde Şekil 2'deki konumlarına geliyorlar.

$$|BE| = 710 \text{ cm ve } |AF| = 380 \text{ cm}$$

olduğuna göre, kamyonun uzunluğunun arabanın uzunluğuna oranı kaçtır?

A) $\frac{7}{2}$

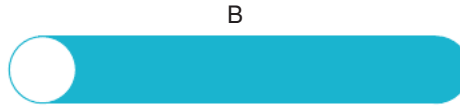
B) 3

C) $\frac{13}{15}$

D) 2

E) $\frac{9}{5}$

2.



Yukarıda üç farklı renkte ve uzunlukta verilen A, B ve C boruları uç uca eklenerek farklı modeller oluşturmak isteniyor.

Bu borulardan,

- 2 tane A, 1 tane B ve 1 tane C kullanıldığında 33 cm
- 1 tane A, 2 tane B ve 1 tane C kullanıldığında 37 cm
- 1 tane A, 1 tane B ve 2 tane C kullanıldığında 30 cm

olan modeller oluşturulmaktadır.

Buna göre, A, B ve C borularının uzunlukları toplamı kaçtır?

A) 25

B) 26

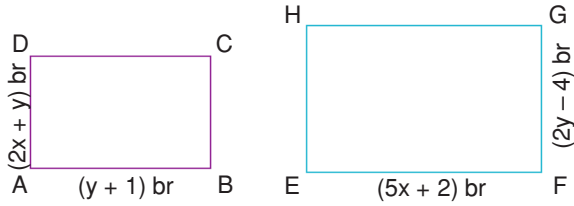
C) 27

D) 28

E) 29

1. Dereceden Denklemler

3. Aşağıda kenar uzunlukları şeklin üzerlerinde gösterilen ABCD ve EFGH dikdörtgenleri verilmiştir.



ABCD ve EFGH dikdörtgenlerinin çevreleri sırasıyla 72 br ve 26 br olduğuna göre, $x \cdot y$ kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 15

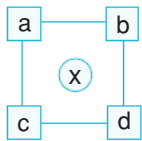
4. Murat ile Taylan önlerindeki kağıtlara birer tane doğal sayı yazıyorlar.

- Murat, Taylan'a "Senin yazdığın sayı ile benim yazdığım sayının toplamı 15'dir." diyor.
- Taylan, Murat'a "Senin yazdığın sayı benim yazdığım sayıdan 1 fazladır." diyor.

Buna göre, Taylan ile Murat'ın yazdıkları sayılar çarpımı kaçtır?

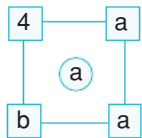
- A) 26 B) 36 C) 44 D) 54 E) 56

5.



$$x = a \cdot d - b \cdot c$$

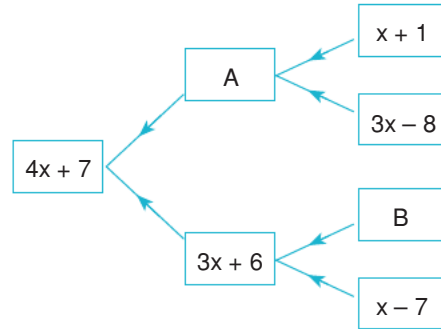
olarak tanımlanıyor.



Yukarıdaki ifadeye göre, b kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

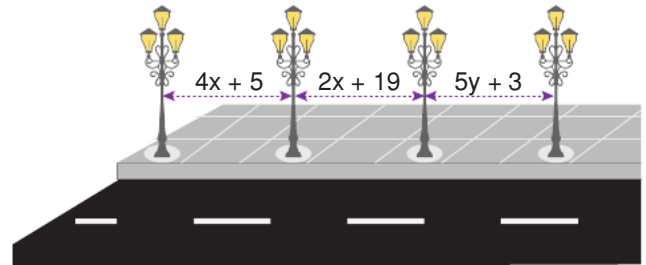
6. Aşağıdaki şemada sağdaki kutuların içindeki sayıların toplamı bağlantılı olan kutulara yazılacaktır.



Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 14 C) 18 D) 22 E) 23

7.



Yukarıda verilen şekilde yol kenarında bulunan elektrik direkleri arası mesafeler aynıdır.

Buna göre, y kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1. a, b ve c birer gerçekte sayıdır.

Buna göre,

I. $a < b$ ise $a + c < b + c$ dir.

II. $a < b$ ise $a \cdot c < b \cdot c$ dir.

III. $a < b$ ve $b < c$ ise $a < c$ dir.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. $\frac{-11}{4} < x < \frac{8}{5}$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $-4 < x \leq 5$

olduğuna göre, $3x + 4$ ifadesinin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-8, 19]$ B) $(-16, 19]$ C) $(-12, 15]$
D) $[-12, 19)$ E) $[-8, 15]$

4. “Bir gerçekte sayının 3 katının 4 eksiği, aynı sayının 3 eksiğinden büyük, 7 fazlasından küçüktür.”

Buna göre, yukarıdaki ifadenin eşitsizlik sistemi ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 3 < 3x - 4 < x + 7$
B) $x - 3 < 3x + 4 < x - 7$
C) $x + 3 < x + 7 < 3x - 4$
D) $x - 7 < 3x + 4 < x + 3$
E) $x - 7 < 3x - 4 < x + 3$

5. $\frac{x+2}{3} - \frac{x-1}{2} < \frac{7}{6}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -7)$ B) $(-7, \infty)$ C) $(-\infty, 0)$
D) $(0, \infty)$ E) $(-7, 0)$

- 6.



işlemi $a < x < b$

olarak tanımlanıyor.



ve



olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $c < 0$ B) $b \cdot c < a$ C) $b < d$
D) $a \cdot d > a \cdot c$ E) $b \cdot d > 0$

1. Dereceden Eşitsizlikler

- 7.
- x
- bir gerçək sayı olmak üzere,

$$-5 < 2x - 1 < 3$$

olduğuna göre, x 'in değeri aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-3, 4)$ B) $(-4, 3)$ C) $(-2, 4)$
D) $(-2, 2)$ E) $(-4, 2)$

- 8.
- $x > x^2$
- olmak üzere,

$$3x + 4$$

ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. Aşağıdaki sayı doğrusu üzerinde
- $2x$
- ifadesinin değeri aralığı verilmiştir.



Buna göre, $-x$ ifadesinin sayı doğrusu üzerindeki gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B) C) D) E)

10. Hatalı bir baskül gerçək ağırlığın 3 kg fazlası ile 2 kg eksiği aralığında ölçüm yapmaktadır.

Bu basküde tartılan Kerem 78 kg ölçülmüştür.

Buna göre, Kerem'in gerçək ağırlığı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 76,1 B) 76,7 C) 78,4 D) 80,4 E) 81,2

- 11.
- a
- ve
- b
- birer tamsayıdır.

$$-2 \leq a < 3$$

$$1 < b < 4$$

Buna göre, $a + b$ toplamının alabileceği kaç farklı değeri vardır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

- 12.
- $x < |x| < x^2$

olmak üzere,

$$a = x^3, \quad b = \frac{-1}{x}, \quad c = -x^4$$

olduğuna göre, a , b ve c nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

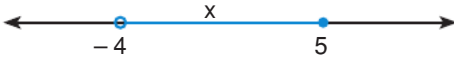
- A) $a > c > b$ B) $a > b > c$ C) $b > c > a$
D) $c > a > b$ E) $b > a > c$

1. $a < 0 < b$
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $a + b > 0$ B) $b - a < 0$ C) $a + b < 0$
D) $\frac{a}{b} > 0$ E) $a \cdot b < 0$

2. $\frac{1}{8} < \frac{2}{x+3} < \frac{1}{2}$
eşitsizliğini sağlayan x 'in alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. Aşağıdaki sayı doğrusu üzerinde x ifadesinin değer aralığı verilmiştir.



Buna göre, $-x + 1$ ifadesinin sayı doğrusu üzerindeki gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B) C) D) E)

4. 1. kamyonun yük taşıma kapasitesi A ton, 2. kamyonun yük taşıma kapasitesi B tondur.

$$1,5 < A < 4 \text{ ve } 3 < B < 5,5$$

Buna göre, 1. ve 2. kamyon kullanılarak her iki kamyon-da tam dolu olmak şartıyla, taşınabilecek yükün ağırlığının alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $-7 \leq x - 4 < -1$
aralığındaki x 'in alabileceği tam sayı değerleri m tanedir.

$$-6 \leq y + 1 \leq 4$$

aralığındaki y 'nin alabileceği doğal sayı değerleri n tanedir.

Buna göre, $m - n$ farkı kaçtır?

A) -4 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $x < y < z$
olmak üzere,
 $x \cdot y > y \cdot z$
 $\frac{x \cdot y}{z} > 0$
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $x + y + z > 0$ B) $x \cdot y + z > 0$ C) $y \cdot z > x$
D) $x + y - z > 0$ E) $y - z/x + y < 0$

1. Dereceden Eşitsizlikler

7. $a^2 < a$ olmak üzere,

- I. $\frac{1}{a+1}$
 II. $\frac{1}{2a}$
 III. $\frac{3}{a}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $I < II < III$ B) $I < III < II$ C) $III < II < I$
 D) $III < I < II$ E) $II < I < III$

8. a, b, c ve d gerçel sayılarının sayı doğrusu üzerinde gösterimleri aşağıda verilmiştir.

Buna göre,

- I. $d - a$ ifadesinin değer aralığı $(1, 7)$ dir.
 II. $c + d$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri 5 tir.
 III. $a^2 + b^3$ ifadesinin değer aralığı $(0, 17)$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

9. x ve y gerçel sayıları için

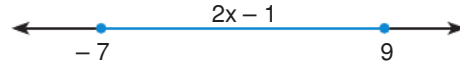
- $x - y > 0$
- $y^4 - x^4 > 0$

olduğuna göre,

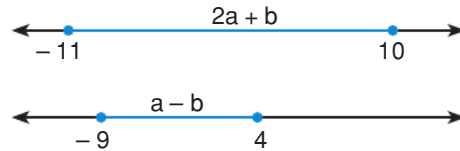
- I. $x \cdot y < 0$
 II. $x + y > 0$
 III. $x^3 - y^3 > 0$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki sayı doğrusu üzerinde $2x - 1$ ifadesinin değer aralığı gösterilmiştir.Buna göre, x^2 ifadesinin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[0, 25]$ B) $[0, 9]$ C) $[1, 9]$
 D) $[9, 25]$ E) $[4, 16]$

11. a ve b birer gerçel sayıdır.Aşağıdaki sayı doğruları üzerinde $2a + b$ ve $a - b$ ifadelerinin değer aralıkları gösterilmiştir.Buna göre, b 'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-1, 4]$ B) $[-4, 3]$ C) $[-7, 5]$
 D) $[0, 2]$ E) $[-5, 2]$

12. $n < n^2 < |n|$ olduğuna göre,

- I. $(n - 3) \cdot (n + 2)$
 II. $\left(n - \frac{5}{2}\right) \cdot \left(-\frac{3}{7} - n\right)$
 III. $(n - 1) \cdot n \cdot (n + 1)$

ifadelerinden hangileri pozitiftir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

1. Aşağıda üç arkadaşın ağırlıkları verilmiştir.



Batu
($3a - 5$) kg



Ceyhun
($2a + 7$) kg



Ergün
($2a + 3$) kg

Üç arkadaşın ağırlığı en az olan Ergün, ağırlığı en çok olan Ceyhun olduğuna göre, a 'nın en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4 < a < 6$ B) $4 < a < 10$ C) $6 < a < 12$ D) $8 < a < 12$ E) $8 < a < 16$

2. Ayhan, Berkan ve Can'ın arasında aşağıdaki konuşma gerçekleşmiştir.

Berkan: "Benim param Ayhan'ın parasının 40 TL fazlasından az, Can'ın parasından çoktur."

Can: "Benim param Ayhan'ın parasının 4 katının 20 TL eksiğinden fazladır."

Ayhan, Berkan ve Can'ın paraları TL cinsinden tam sayı olduğuna göre, Berkan ile Can'ın paraları toplamı en çok kaç TL'dir?

- A) 115 B) 113 C) 111 D) 109 E) 107

3. X ve n birer doğal sayı olmak üzere,

$$X_n : (X - n, X + n)$$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

I. 26_2 ifadesini sağlayan üç farklı tamsayı değeri vardır.

II. A_n ifadesinin sayı doğrusu üzerindeki gösterimi,



olduğuna göre, $A = 4$ 'tür.

III. 16_m ifadesi (p, r) açık aralığı ile ifade edildiğine göre, $p + r$ toplamı 32'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. Dereceden Eşitsizlikler

4.

$$-2 < x < 5$$

olmak üzere, $4x + 3$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

Yukarıdaki soruyu Arda ile Baran çözmüş ve aralarında aşağıdaki konuşma gerçekleşmiştir.

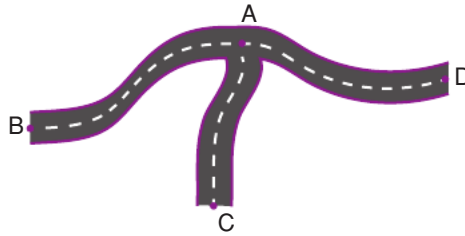
Arda: Ben x 'i tam sayı olarak alıp $4x + 3$ ifadesinin değerini buna göre buldum.

Baran: Sorunun başında x tamsayı demediği için x 'i gerçek sayı olarak alıp $4x + 3$ ifadesinin değerini buna göre buldum.

Buna göre, Baran'ın bulduğu sonuç Arda'nın bulduğu sonuçtan kaç fazladır?

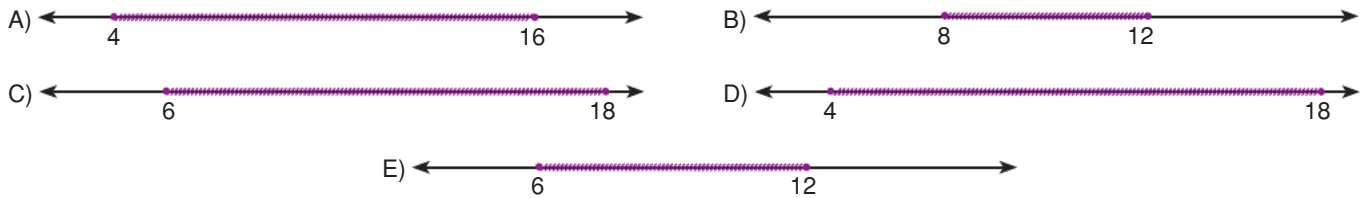
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. Aşağıdaki şekilde B, C ve D ilçelerinin A ilçesine olan yolları gösterilmiştir.



- A ile C Arasındaki mesafe $4x - 7$ kilometredir.
- A ile B Arasındaki mesafe $3x + 11$ kilometredir.
- A ile D Arasındaki mesafe $4x + 5$ kilometredir.
- B, C ve D ilçelerinden A ilçesine en yakın olan C, en uzak olan D ilçesidir.

Buna göre, x 'in alabileceği değerler kümesinin sayı doğrusu üzerindeki gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



1. $|| -1 - | -4 - 3 || - 6 |$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. “(a – 2) sayısının (b – 3) sayısına olan uzaklığı 7 birimdir.”

Yukarıda verilen ifadenin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|a - b + 5| = 7$ B) $|a - b - 5| = 7$
C) $|a + b - 5| = 7$ D) $|a - b + 1| = 7$
E) $|a - b - 1| = 7$

3. $|x - 2| = 2 - x$

$|x + 3| = x + 3$

olduğuna göre, x'in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) – 5 B) – 3 C) – 1 D) 0 E) 2

4. $|3 \cdot m + n + 7| + |m + 2 \cdot n - 1| = 0$

olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

- A) – 5 B) – 1 C) 0 D) 2 E) 6

5. $|x| = -x$ ve $|y| > y$ olmak üzere,

I. $x + y < 0$

II. $x - y < 0$

III. $x \cdot y < 0$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. I. $|-2 \cdot a| + |-4 \cdot a| - |3 \cdot a| = -3 \cdot a$

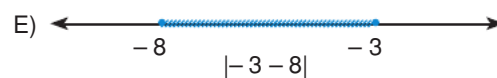
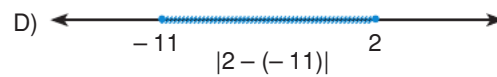
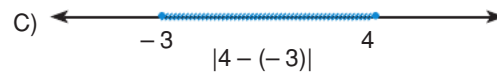
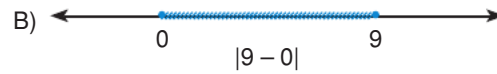
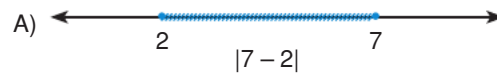
II. $|-5 \cdot a + |-2a|| = -3 \cdot a$

III. $|a - 2| - |6 - 3a| = 2a + 4$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda sayı doğrusu üzerinde verilen sayılar arasındaki uzaklıkların mutlak değer olarak ifadelerinden hangisi yanlıştır?



Mutlak Değer

8. $|a - 2| + |3a - 11|$
ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?
A) 0 B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{11}{3}$ E) 4

9. $x < 0 < y < z$ olmak üzere,
I. $|x - y| = |x| + |y|$
II. $|y + z| > |y| - |x|$
III. $|x \cdot y| = |x| \cdot |y|$
ifadelerinden hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. $|x - 7| + |2y + 10|$
ifadesinin alabileceği en küçük değer için $x + y$ toplamı kaçtır?
A) -17 B) -4 C) 0 D) 2 E) 5

11. I. $|x| > x^2$ ise $|x| = -x$ dir.
II. $x > x^2$ ise $|x| = x$ dir.
III. $x + y < 0 < x - y$ ise $y < 0$ dir.
ifadelerinden hangileri daima doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

12. $x = 5,3\overline{42}$
 $y = 5,3\overline{42}$
 $z = 5,3\overline{42}$
olduğuna göre,
 $|x - y| + |z - y| - |x - z|$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) 0 B) $10,68\overline{4}$ C) $10,68\overline{4}$
D) $10,68\overline{4}$ E) 10,684

13. $|x| \cdot |y| = -x \cdot y$
 $|x| \cdot |z| = x \cdot z$
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?
A) $x + z > 0$ B) $y + z > 0$ C) $x \cdot y < 0$
D) $y \cdot z > 0$ E) $x \cdot z > 0$

14. a ve b sıfırdan farklı birer gerçel sayıdır.
 $|a + b| = |a| + |b|$
olduğuna göre,
I. $a \cdot b > 0$
II. $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$
III. $a + b > 0$
ifadelerinden hangileri daima doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

- 1.
- $3 < x < 4$
- olmak üzere,

$$||x - 4| + |x - 3| - 7|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - 14$ B) $2x$ C) $-2x + 6$
D) 6 E) 14

2. a ve b birer pozitif tam sayıdır.

$$|3 \cdot a - 5 \cdot b|$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer için $a + b$ toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 40

- 3.
- $a < b < 0 < c$
- olmak üzere,

$$\sqrt{(a - c)^2} + \sqrt[4]{(c - b)^4} - \sqrt{(b - a)^2}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2 \cdot a$ B) $2 \cdot (b - c)$ C) $2 \cdot (c - a)$
D) $2 \cdot (c - b)$ E) $-2 \cdot b$

- 4.
- $\left| \frac{x - 3}{2} \right| = 1$
- ve
- $|2y - 3| = 5$

olduğuna göre, x'in alabileceği küçük değer ile y'nin alabileceği büyük değer toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 5.
- $|x^2 - 4| = -5$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

- 6.
- $||x + 1| - 4| = 9$

denklemini sağlayan x'in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) -8 B) -2 C) 0 D) 5 E) 10

7. a bir gerçel sayı olmak üzere,

I. $|x| = a$ denkleminin çözüm kümesi $\emptyset$ ise $a < 0$ dır.II. $|x| = a$ denkleminin çözüm kümesi tek elemanlı ise $a = 0$ dır.III. $|x| = |a|$ denkleminin çözüm kümesi iki elemanlıdır.ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Mutlak Değer

8. $|3x - 4| = |x + 2|$

denklemini sağlayan x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{4}$
- B)
- $\frac{3}{4}$
- C)
- $\frac{5}{2}$
- D)
- $\frac{7}{2}$
- E)
- $\frac{15}{2}$

9. $|2a - 5| + 8 + |10 - 4a| = 29$

denklemini sağlayan a'nın alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) -8 D) -5 E) -9

10. $|2x - 3| < 11$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-7, 7) B) (-4, 7) C) (0, 11)
-
- D) (-11, 4) E) (-4, 4)

11. $|x - 3| \geq 2$

eşitsizliğini sağlamayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. $|x - a| \leq b$

eşitsizliğin çözüm kümesi [3, 11] olduğuna göre a . b çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 21 D) 28 E) 33

13. $\frac{1}{3} < \left| \frac{x-1}{2} \right| < \frac{17}{5}$

eşitsizliğini sağlayan x'in alabileceği doğal sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 19 C) 23 D) 27 E) 30

14. $|2x - 5| \leq 3$

$3x - y + 5 = 0$

olduğuna göre, y'nin alabileceği değer kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) [-1, 4] B) [-5, 11] C) [0, 3]
-
- D) [4, 7] E) [8, 17]

1. $3 \cdot x - 5 \cdot |x| - 16 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\emptyset$ B) $\{-8, 2\}$ C) $\{-2, 8\}$
D) $\{-1, 2\}$ E) $\{2, 8\}$

2. $x^2 - 2 \cdot |x| - 24 = 0$

denklemini sağlayan kaç farklı x değeri vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. Bir hava durumu spikeri "Cuma günü en yüksek sıcaklığın perşembe günü en yüksek sıcaklıktan 6°C az, cuma günü en düşük sıcaklığın ise perşembe günü en yüksek sıcaklıktan 2°C fazla olacağı tahmin edilmektedir." haberini yayınlamıştır.

Perşembe günü en yüksek sıcaklık $x^\circ\text{C}$ ve cuma günü beklenen sıcaklık $y^\circ\text{C}$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $|y + 2 - x| \leq 4$ B) $|y + x - 4| \leq 2$ C) $|x - y - 2| \leq 4$
D) $|y - x - 4| \leq 2$ E) $|y - x| \leq 6$

4. a ve b tam sayılardır.

$$|3a - b| + |4 - 2a| + |3a + 1 - b| = 1$$

Buna göre, a . b çarpımının alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

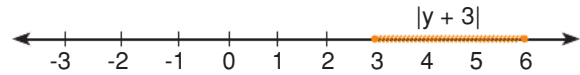
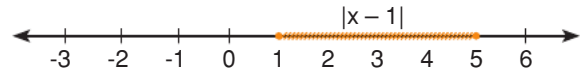
- A) 8 B) 14 C) 18 D) 22 E) 26

5. • $(x - 7)$ sayısının -11 sayısına olan uzaklığı 7 birimdir.
• $(2 \cdot y - 3)$ sayısının $(x + 1)$ sayısına olan uzaklığı 3 birimdir.

Buna göre, x + y toplamının alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) -20 B) -16 C) -9 D) 3 E) 7

6. Aşağıdaki sayı doğruları üzerinde $|x - 1|$ ile $|y + 3|$ ifadelerinin değer aralıkları verilmiştir.



Buna göre, x + y toplamının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -13 B) -9 C) -2 D) 0 E) 4

7. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$a - b - c = 3$$

$$2a + b - |b + c - a| = 9$$

olduğuna göre, a . b çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) $\frac{33}{2}$ B) 17 C) $\frac{35}{2}$ D) 18 E) $\frac{37}{2}$

Mutlak Değer

8. Aşağıdaki sayı doğrusu üzerinde a, b, c ve d tam sayıları gösterilmiştir.



- a sayısının b, c ve d sayılarına olan uzaklıkları toplamı 35'tir.
- a, b, c ve d sayılarının toplamı 75'tir.

Buna göre, b'nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

9. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$(|x| - x)(|y| + y)$$

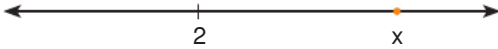
ifadesi sıfıra eşit olmadığına göre,

- I. $x + y < 0$
 II. $x \cdot y < 0$
 III. $x - y < 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

10. Sayı doğrusu üzerinde bir x sayısı şekildeki gibi gösterilmiştir.



Bu sayı doğrusu üzerinde, 2'ye olan uzaklığı x sayısının 2'ye olan uzaklığının $\frac{1}{4}$ 'üne eşit olacak şekilde sayılar işaretleniyor.

İşaretlenen bu sayılardan birinin x'e olan uzaklığı 15 birim olduğuna göre, x'in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 36 E) 38

11. x ve y birer gerçel sayı olmak üzere,

- sayı doğrusu üzerinde x'in 3'e olan uzaklığı $x + 4$ birimdir.
- sayı doğrusu üzerinde y'nin 2'ye olan uzaklığı $y - 1$ birimdir.

Buna göre, $|x| + |y|$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{17}{4}$ C) $\frac{11}{2}$ D) 6 E) $\frac{19}{3}$

12. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$2^n \sqrt{x}$ ifadesinin tanımlı olması için $x \geq 0$ olmalıdır.

Buna göre, $\sqrt[6]{7 - |2x - 1|}$ ifadesinin bir gerçel sayıya eşit olması için x'in alabileceği değer kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-3, 4]$ B) $[-4, 3]$ C) $[-2, 7]$
 D) $[4, 7]$ E) $[-7, -3]$

13. $K = |L - 7|$
 $L = |M - 4|$
 $M = |\sqrt{7} - 3|$

olduğuna göre, K + L toplamı kaçtır?

- A) 3 B) $-7 + \sqrt{7}$ C) $3 + \sqrt{7}$
 D) 5 E) 7

14. Gerçek sayı ekseninde - 5 noktasına olan uzaklığı 7 noktasına olan uzaklığının $\frac{1}{3}$ 'ünden büyük olan sayıları ifade eden eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|3x + 15| > |x - 7|$ B) $|3x - 21| > |x + 5|$
 C) $|3x + 21| > |x - 5|$ D) $|x - 5| > |3x + 21|$
 E) $|3x + 15| > |x + 7|$

1. Yandaki şeklin her bölümüne 1'den 9'a kadar olan tüm rakamlar aşağıda verilen koşullara göre yerleştirilmiştir.

- Yukarıdan aşağıya doğru olan herhangi iki bölme içine yazılan sayılar arasındaki farkın mutlak değeri 1 dir.
- Soldan sağa doğru sayılar artan sıradadır.

a_{11}	a_{12}	a_{13}
a_{21}	a_{22}	a_{23}
a_{31}	a_{32}	a_{33}

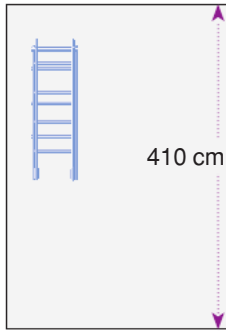
Buna göre,

- I. $|a_{33} - a_{11}| > |a_{22} - a_{21}|$
 II. $|a_{11} - a_{31}| = |a_{12} - a_{32}| = |a_{13} - a_{23}|$
 III. $|a_{21} - a_{23}| = 3 \cdot |a_{31} - a_{32}|$

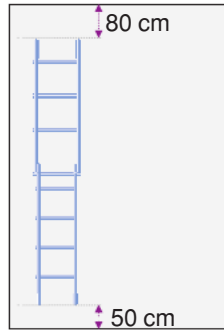
ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda verilen 1. şekilde duvarın en üst kısmına monte edilmiş kapalı duran bir merdiven ve 2. şekilde bu merdivenin açılabilirdiği en uzun hali verilmiştir.



Şekil I



Şekil II

- Duvarın yüksekliği 410 cm ve merdivenin üst kısmı ile duvarın üst kısmı arası 80 cm'dir.
- Merdivenin açılabilirdiği en uzun hali ile zemin arası 50 cm'dir.
- Merdivenin kapalı olduğu konumdaki uzunluğu 90 cm'dir.

Buna göre, merdivenin uzunluğunu veren eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|x - 80| \leq 90$ B) $|x - 100| \leq 100$ C) $|x - 185| \leq 95$ D) $|x - 200| \leq 110$ E) $|x - 280| \leq 130$

3. Aşağıdaki şekilde a ve b sayıları arasında

$$a \text{ --- } |a - b| \text{ --- } b$$

bağıntısı veriliyor.

$$m \text{ --- } x \text{ --- } 3 \text{ ve } 4 \text{ --- } y \text{ --- } m$$

$x + y = 1$ eşitliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-, 3]$ B) $[-3, 4]$ C) $[1, 3]$ D) $[3, 4]$ E) $[4, \infty)$

Mutlak Değer

4. Yanda tam sayı değerleri harflerle gösterilmiş özel yapım bir termometre verilmiştir.

Herhangi bir değer ile 0°C arası o değer in mutlak değeri ile gösterilmektedir.

$$|B| = |L|$$

olduğuna göre, termometredeki 0°C 'yi gösteren nokta hangisidir?



- A) D B) E C) F D) G E) H

5. Dilan ile Gamze'nin matematik dersinden aldığı notlar sırasıyla A ve B dir.

- Dilan'ın aldığı not 70'ten fazla ve 80 den azdır.
- Gamze'nin aldığı not 80'den fazla ve 90 dan azdır.

Buna göre,

- I. $|A - B| = |-A| - |-B|$
 II. $|B - A| < 20$
 III. $|A + B - 160| < 10$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
 D) I ve III E) II ve III

6. Yanda ABC üçgeni çizilmiştir.

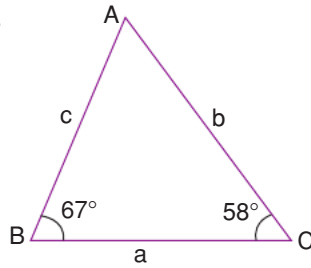
- $|AB| = c$, $|BC| = a$ ve $|AC| = b$ birimdir.
- $m(B) = 67^{\circ}$ ve $m(C) = 58^{\circ}$ dir.

Buna göre,

- I. $|a + b - c| < |b + c - a|$
 II. $\frac{|a - b|}{|a - c|} < 1$
 III. $|2a - b - c| = |a - c| - |a + 1| - |b + 1|$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III



7. Bir gerç ek sayının 2 sayısına uzaklığı ile bu gerç ek sayının karesinin 4 sayısına olan uzaklığı birbirine eşittir.

Buna göre, bu gerç ek sayının alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

Bu soruyu çözmek isteyen İsmet aşağıdaki işlemleri yapmıştır.

I. $|x - 2| = |x^2 - 4|$

II. $|x - 2| = |x - 2| \cdot |x + 2|$

III. $1 = |x + 2|$

IV. $x + 2 = 1$ v $x + 2 = -1$

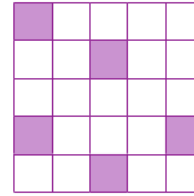
V. $x = -1$ v $x = -3$

VI. $x_{\text{toplam}} = (-1) + (-3) = -4$

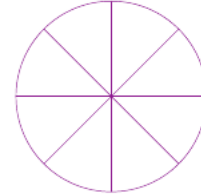
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İlk hatayı I'de yapmıştır.
 B) İlk hatayı II'de yapmıştır.
 C) İlk hatayı III'de yapmıştır.
 D) İlk hatayı IV'de yapmıştır.
 E) Soruyu doğru çözmüştür.

- 8.



Şekil I



Şekil II

Yukarıda Şekil I, 25 eş parçaya ayrılmış ve belli bir kısmı boyanmıştır. Şekil II'deki daire ise 8 eş parçaya ayrılıp belli bir kısmı boyanacaktır.

Şekil I'deki boyalı kısmın şeklin tamamına oranı olan kesrin ifadesi M ve Şekil II'deki boyalı kısmın şeklin tamamına oranı olan kesrin ifadesi N'dir.

$$|M - N| = N - M$$

olduğuna göre Şekil II'deki dairenin en az kaç parçası boyanmalıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. $(-2)^3 + (-3^4) - (-5^{-3})^{-1}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -214 B) -106 C) -38 D) 18 E) 36

2. I. $8^{12} = 4^{17} + 4^{17} + 4^{17} + 4^{17}$
II. $9^{10} = 3^4 \cdot 3^4 \cdot 3^4 \cdot 3^4 \cdot 3^4$
III. $16^4 \cdot 9^8 = 6^{16}$
eşitliklerinden hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) II ve III C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-15} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-14} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-13} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-12}$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) 8^4 B) 2^{11} C) 4^5 D) 2^8 E) 2^6

4. $\frac{[(-1)^{2021} - (-1)^{2020}]^{2021}}{(-2)^{2021} + (-2)^{2020}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) 2

5. $15^x = 5$
olduğuna göre, $25^{x-1} \cdot 9^{x+1}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 45 B) 25 C) 9 D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{15}$

6. $2^x = m$
 $3^x = n$
olduğuna göre, 72^x ifadesinin m ve n cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $m^2 \cdot n^2$ B) $m^3 \cdot n^2$ C) $m^3 \cdot n^3$
D) $m^2 \cdot n^4$ E) $m^3 \cdot n^4$

7. $3^a \cdot 3^b = 243$
 $\frac{4^a}{2^b} = 16$
olduğuna göre 5^{a-b} ifadesinin değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{5}$ B) 1 C) 5 D) 25 E) 125

Üslü Sayılar

8. $(-a^{-2})^{-3} \cdot (-a^{-4})^{-1} \cdot (-a^3)^{-2} = 2^{12}$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) 8

9. $(0,125)^{x-1} = \frac{4^{-x}}{32}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 8 E) 13

10. $\frac{5^{x(x-y)}}{5^{y(x-y)}} = 625$

olduğuna göre;

- I. $x = y + 2$
II. $y = x + 2$
III. $x + y = 2$

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) Yalnız II E) I ve II

11. $20^7 \cdot 125^3$

işleminin sonucu kaç basamaklıdır?

- A) 11 B) 12 C) 15 D) 16 E) 17

12. a pozitif bir doğal sayı olmak üzere,  işlemini

 = “ a tane a^{-a} ifadesinin toplamı”

olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

- I.  = $\frac{1}{2}$
II.  = $\frac{1}{81}$
III.  = 625

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

13. $\frac{5^{88} - (125)^{29}}{25^{43} - 5^{85}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 5 E) 25

14. $b > c$ ve b, c tek sayı olmak üzere,

$$\left(\frac{-a^b}{b^a}\right)^{b-c} : \left(\frac{a^{-b}}{b^{-a}}\right)^{c-b}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{b-c}{a-b}}$ B) $\left(\frac{a}{b}\right)^{(b-c)(a-b)}$ C) -1
D) $\left(-\frac{b}{a}\right)^{(c-b)(a-b)}$ E) 1

1. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-a+2} = 8^{a-1}$

olduğuna göre, 7^{a+1} ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{49}$ B) $\frac{1}{7}$ C) 1 D) 7 E) 49

2. $4^x = 125$
 $5^y = 32$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 4 E) $\frac{15}{2}$

3. $3^a = 5^b$

olduğuna göre, $125^{\frac{b}{a}} - 3^{\frac{2a}{b}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 16 D) 22 E) 48

4. x ve y birer tam sayı olmak üzere,

$$13^{3x-2y+5} = 31^{12+6y}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

5. $2^x = 17$

$3^y = 30$

$5^z = 74$

olduğuna göre, x , y ve z nin doğru sıralanışı aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $z > y > x$
D) $z > x > y$ E) $y > x > z$

6. $1 \leq 5^{4-x} \leq 125$

$$\frac{1}{4} \leq 2^{y+1} \leq 32$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımının alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 17 B) 21 C) 24 D) 26 E) 29

7. I. $(x+1)^3 = (2x-1)^3$ denkleminin çözüm kümesi $\{2\}$ dir.

II. $(x-2)^4 = (2x-7)^4$ denkleminin çözüm kümesi $\{5\}$ tir.

III. $\left(\frac{5}{7}\right)^{x-3} = 1$ denkleminin çözüm kümesi $\{4\}$ tür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve III
D) I ve II E) I, II ve III

Üslü Sayılar

8. $(2x - 9)^{x^2 - 16} = 1$
denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. • $a = 5^{51}$
• $b = 7^{34}$
• $c = 3^{68}$
olduğuna göre, a, b ve c nin doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?
A) $b > c > a$ B) $b > a > c$ C) $a > b > c$
D) $a > c > b$ E) $c > b > a$

10. • $21^{x+n} \cdot 24^{y+n} \cdot 27^{z+n} = 108^{n+5}$
• $7^{x+n} \cdot 8^{y+n} \cdot 9^{z+n} = 64 \cdot 4^{n+2}$
olduğuna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır?
A) 5 B) 7 C) 10 D) 13 E) 15

11.
$$\frac{0,42 \cdot 10^{-7} + 3,8 \cdot 10^{-8}}{0,016 \cdot 10^{-5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

12. a pozitif bir gerçel sayıdır.

$$\frac{a^{-2x+1} + (a^2)^{1-x}}{(-a^{-2x+2}) - (-a^{-3+2x})^{-1}} = \frac{1}{5}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 25 B) 5 C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{25}$ E) $\frac{1}{125}$

13. • $3^{x+y} = 2$

$$\bullet \quad 3^{x^2-y^2} = \frac{1}{128}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $y = x + 7$ B) $x + y = 7$ C) $x = y + 7$
D) $x = y$ E) $x + y = 1$

14. $3^{a+2} + 2 \cdot 3^{a+1} - 3^a = 56$

olduğuna göre,

- I. 2^{a+1} ifadesinin en geniş değer aralığı (4, 8) tir.
II. 5^{-a+2} ifadesinin en geniş değer aralığı (1, 5) tir.
III. $\left(\frac{5}{7}\right)^a$ ifadesi bileşik kesirdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) I ve II E) I, II ve III

1. $\frac{7^3 \cdot 3^4 + 7^4 \cdot 3^3}{4410}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 7 C) 9 D) 21 E) 63

2. $9^x + 9^y = 41$

$9^x - 9^y = 9$

olduğuna göre, 3^{x+y} ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 9 D) 16 E) 20

3. Bir işe alım ilanına 1944 kişi başvurmuştur. Bu işyeri, işe başvuran kişilere aşağıdaki gibi eleme kriterleri uygulayarak işe alacaktır.

- 5 aşamadan oluşan bir eleme uygulanacaktır.
- Her eleme aşamasında kalan kişi sayısının $\frac{1}{3}$ 'ü elenecektir.

Buna göre, beşinci aşama sonunda kalan kişi sayısı kaçtır?

- A) 2^8 B) 2^7 C) 2^6 D) 2^5 E) 2^4

4. x ve y birer gerçel sayıdır.

$5^x = 10^{x-y-1}$

olduğuna göre 2^x ifadesinin y cinsinden eşiti aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) 10^y B) 10^{y+1} C) 10^{y-1} D) 5^{y-1} E) 5^{y+1}

5. Aşağıdaki tabloda altı farklı bakteri çeşidinin kütlelerinin gram cinsinden yaklaşık değerleri verilmiştir.

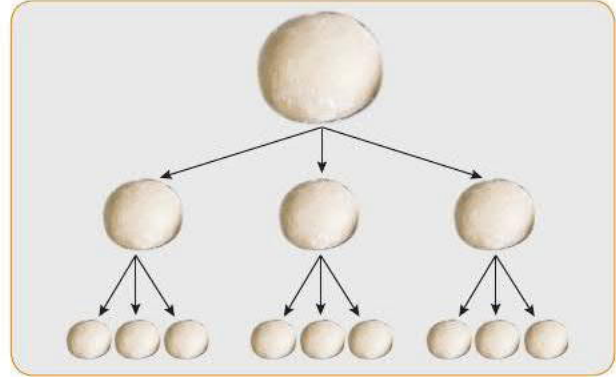
Bakteri	A	B	C
Kütle (gr)	$3,2 \cdot 10^{-11}$	$5 \cdot 10^{-12}$	$2 \cdot 10^{-11}$

Bakteri	D	E	F
Kütle (gr)	$4,7 \cdot 10^{-10}$	$8 \cdot 10^{-12}$	$9,1 \cdot 10^{-12}$

Buna göre, $\frac{A}{E}$, $\frac{F}{B}$ ve $\frac{C}{D}$ ifadelerinin doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{A}{E} < \frac{F}{B} < \frac{C}{D}$ B) $\frac{F}{B} < \frac{C}{D} < \frac{A}{E}$ C) $\frac{C}{D} < \frac{F}{B} < \frac{A}{E}$
D) $\frac{C}{D} < \frac{A}{E} < \frac{F}{B}$ E) $\frac{F}{B} < \frac{A}{E} < \frac{C}{D}$

6. Bir fırındaki hamur ustası ekmek yapmak için aşağıdaki gibi her adımda elindeki her bir hamuru 3 parçaya ayırıyor.



İkinci adımın sonunda 9 parça ekmek hamuru elde ediyor.

Bu hamur ustası başlangıçtan itibaren her adımda elindeki ekmek hamurunu 3 parça yerine 4 parçaya ayırmış olsaydı beşinci adımın sonunda kaç parça hamur elde ederdi?

- A) 2^5 B) 2^7 C) 2^8 D) 2^{10} E) 2^{12}

Üslü Sayılar

7. $3^a + 3^b (3^{a-b} - 2) = 0$
olduğuna göre, 5^{a-b} ifadesinin değeri kaçtır?
- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 5 E) 25

8. $16^5 \bullet 2^{11} = 4^4 \blacktriangle 16^2 = 4^3 \blacksquare 2^3$
eşitliğin sağlanabilmesi için $\bullet$, $\blacktriangle$, ve $\blacksquare$ sembolleri yerine aşağıdaki işlem işaretlerinden hangileri gelmelidir?

	$\bullet$	$\blacktriangle$	$\blacksquare$
A)	x	x	÷
B)	—	x	x
C)	÷	+	x
D)	÷	—	+
E)	x	÷	—

9. m ve n birer tam sayıdır.
 $125^{m+1} - 5^{3m+2} = 4^n \cdot 5^{m+4}$
olduğuna göre, $\frac{m}{n}$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 2 E) 3

10. $36^m = 3$
 $2^{n-1} = 5$
olduğuna göre, $(36^{1-2m})^n$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) 5 B) 25 C) 50 D) 75 E) 100

11. $27 - 9^{x-1} + 5^{x+2} \cdot 3^x = \frac{375}{15^{-x+1}}$
olduğuna göre, x kaçtır?
- A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

12. Bir laboratuvar da test ortamına bir miktar bakteri bırakılmıştır. Bu bakterilerin sayısı her bir saatin sonunda 3 katına çıkmaktadır.

Bakterilerin sayısı 16 saat sonunda 3^{21} tane olduğuna göre, başlangıçta laboratuvar test ortamına bırakılan bakteri sayısı kaçtır?

- A) 15 B) 27 C) 135 D) 243 E) 729

1. a ve b birbirlerinden farklı tam sayılardır.

$$f(a, b) = \begin{cases} a^{a+b} & a > b \\ b^{b-a} & b > a \end{cases}$$

olarak veriliyor.

Buna göre

I. $f(2, n) = 125$ ise $n = 5$ tir.

II. $f(m + 1, m) = 2^{14}$ ise $m = 7$ dir.

III. $f(n, n + 2)$ ifadesi bir tam karedir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve III C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Bir öğrenci " a^b " ifadesini b tane a'nın çarpımı olarak yapması gerekirken hatalı olarak a tane b'nin çarpımı şeklinde yapıyor.

5 tane 60'ın çarpımı olan ifadeyi bulunuz.

Bu öğrenci yukarıdaki soruyu çözerken aynı hatayı yarsa aşağıdakilerden hangisine eş bir ifade bulamaz?

- A) 5^{60} B) 25^{30} C) 125^{20} D) 625^{10} E) 3125^{12}

3. Aşağıda bir çarpma işlemine ait tablo verilmiştir.

•	a	b	c
a		2^7	
b		2^{24}	
c	2^6		

Buna göre, $\frac{b-c}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2^6 B) 2^8 C) 2^{11} D) 2^{14} E) 2^{16}

4. x ve y birer gerçel sayıdır.

• $x < x^2 < |x|$

• $y^3 < y^2 < y$

olduğuna göre,

I. $(x^{-3})^{-5}$

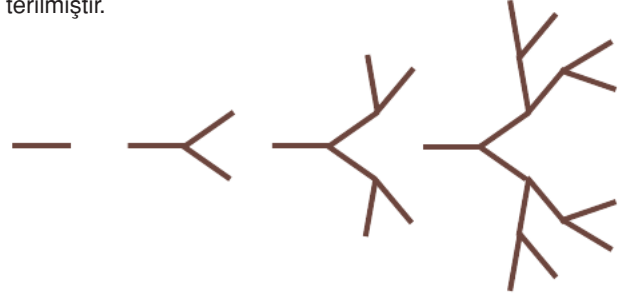
II. $[(x - y)^{-2}]^{-1}$

III. $(x \cdot y)^{x+y}$

İfadelerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I < II < III B) II < I < III C) II < III < I
D) III < I < II E) I < III < II

5. Aşağıda ağaç dalı şeklinde bir örüntünün ilk dört adımı gösterilmiştir.



1. Adım 2. Adım 3. Adım 4. Adım

Buna göre, bu örüntünün 24. adımında oluşan yeni dal sayısı kaçtır?

- A) 2^{21} B) 4^{11} C) 2^{23} D) 32^5 E) 4^{13}

6. Bir araç A noktasından B noktasına doğru saatte 2^x km/sa hızla yola çıkmış ve her saatin sonunda hızını 2 katına çıkararak 3 saatin sonunda B noktasına varmıştır.



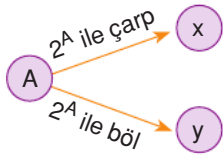
A ————— B

**x bir doğal sayı olduğuna göre A noktası ile B noktası arası mesafe km cinsinden aşağıdakilerden hangisi ola-
maz?**

- A) 28 B) 56 C) 112 D) 154 E) 224

Üslü Sayılar

7.



Yukarıda verilen şekilde ok yönünde gösterilen işlemler uygulandığında oluşan $\frac{x}{y}$ ifadesinin eşiti 8^{24} olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 72 B) 54 C) 36 D) 24 E) 18

8. a ve b pozitif tam sayılardır.

$$K_a^b = \frac{a^b}{b^a}$$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre

- I. K_x^3 ifadesi basit kesirdir.
 II. $K_m^n + K_n^p + K_p^r = 3$ ise $m = n = p = r$ dir.
 III. $K_a^b \cdot K_c^b = 1$ ise $a = c$ dir.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

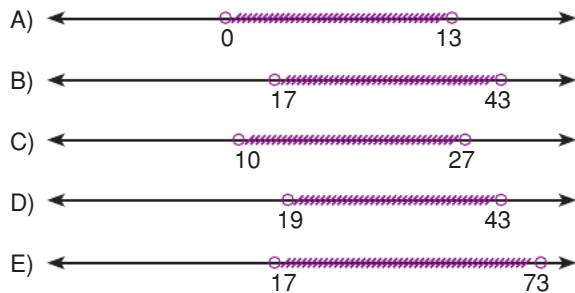
- A) Yalnız II B) I ve III C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

9. “ $X_a^b = X$ sayısı a’dan büyük b’den küçüktür.” olarak tanımlanıyor.

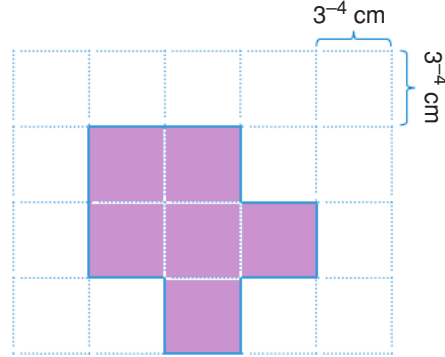
$$(3^x)_{27}^{81}, (y^5)_{32}^{243}$$

$$Z = 2^x + 3^y$$

olduğuna göre, Z sayısının gerçekte sayı doğrusu üzerindeki gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



10. Aşağıda bir kenar uzunluğu 3^{-4} cm olan eş kareli zemin ve zemin üzerinde boyalı bir bölge verilmiştir.



Buna göre, boyalı zeminin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $4 \cdot 3^{-7}$ B) 3^{-8} C) 3^{-7} D) $2 \cdot 3^{-7}$ E) $6 \cdot 3^{-7}$

11. Bir küpün hacmi, bir ayrıtının uzunluğunun küpüne eşittir.

Buna göre, bir ayrıtının uzunluğu tam sayı olan bir küpün hacmi ile bir yüzeyinin alanının çarpımı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) 27 C) 32 D) 64 E) 81

12. Bir sinemada gösterime giren bir filmin cumartesi ve pazar günleri için geçerli seans saatleri ve bu seanslardaki izleyici sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Seans	Saat	İzleyici Sayısı
1.	10.00	$2^a \cdot 5^{b-1}$
2.	14.00	$2^b \cdot 5^a$
3.	17.00	$3^b \cdot 5^{a-1}$
4.	20.00	$7^{a-1} \cdot 6^{b-1}$

- Saat 14.00 seansının izleyici sayısı saat 10.00 seansının izleyici sayısının 2 katıdır.
- Saat 14.00 seansının izleyici sayısının saat 17.00 seansının izleyici sayısına oranı $\frac{40}{27}$ dir.

Buna göre, Saat 20.00 seansının izleyici sayısı kaçtır?

- A) 210 B) 224 C) 252 D) 270 E) 286

1. I. $\sqrt{81} - \sqrt[3]{125} = 4$

II. $\sqrt[4]{16} = \sqrt[6]{64}$

III. $(\sqrt[3]{27})^2 = 81$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III

2. $\sqrt[4]{11 + \sqrt{23 + \sqrt[3]{8}}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

3. $\frac{\sqrt[3]{-8} + \sqrt[5]{-32}}{\sqrt{25} - \sqrt[3]{27}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -4

B) -2

C) -1

D) 1

E) 2

4. $\sqrt{1 + \frac{25}{144}} - \sqrt{1 + \frac{49}{576}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

5. $\sqrt{\frac{4}{169} + \frac{1}{100} - \frac{2}{65}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{26}$ B) $\frac{3}{65}$ C) $\frac{7}{130}$ D) $\frac{4}{65}$ E) $\frac{1}{13}$

6. $A = \sqrt{x-3} + \sqrt[3]{x^2-4} + \sqrt[4]{16-3x}$

ifadesi bir gerçek sayı olduğuna göre, x'in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 4

B) 9

C) 12

D) 15

E) 18

7. $\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{5}}{\sqrt[6]{225}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt[6]{3}$ B) $\sqrt[6]{5}$ C) $\sqrt[3]{5}$ D) $\sqrt[3]{3}$ E) $\sqrt{15}$

8. Aşağıdaki ifadelerden hangisinin sonucu rasyonel sayıdır?

A) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{12}$ B) $\sqrt{24} : \sqrt{3}$ C) $\frac{\sqrt{32} - \sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ D) $\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[6]{3}$ E) $\sqrt[3]{81} : \sqrt[3]{9}$

Köklü İfadeler

9.
$$n\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} |a|, & n \text{ çift ise} \\ a, & n \text{ tek ise} \end{cases}$$

olduğuna göre

I. $4\sqrt{(-4)^2} = 2$

II. $3\sqrt{(-3)^3} + 5\sqrt{(-3)^5} + 6\sqrt{(-3)^6} = -9$

III. $\sqrt{(\sqrt{7}-3)^2} = \sqrt{7}-3$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. I. $\sqrt{72} - \sqrt{50} = \sqrt{8}$
II. $\sqrt{48} + \sqrt{27} = 7\sqrt{3}$
III. $3\sqrt{54} - 3\sqrt{16} = 3\sqrt{4}$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. $a = \sqrt{3}$
 $b = \sqrt{5}$
 $c = \sqrt{2}$

olduğuna göre, $\sqrt{360}$ ifadesinin a, b ve c cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^2 \cdot b^2 \cdot c^2$ B) $a \cdot b^2 \cdot c^3$ C) $a^2 \cdot b \cdot c^2$
D) $a^3 \cdot b^2 \cdot c$ E) $a^2 \cdot b \cdot c^3$

12.
$$\frac{(\sqrt{11}-\sqrt{7})^3 \cdot (\sqrt{7}+\sqrt{11})^3}{(\sqrt{7}+\sqrt{5})^5 \cdot (\sqrt{7}-\sqrt{5})^5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 4

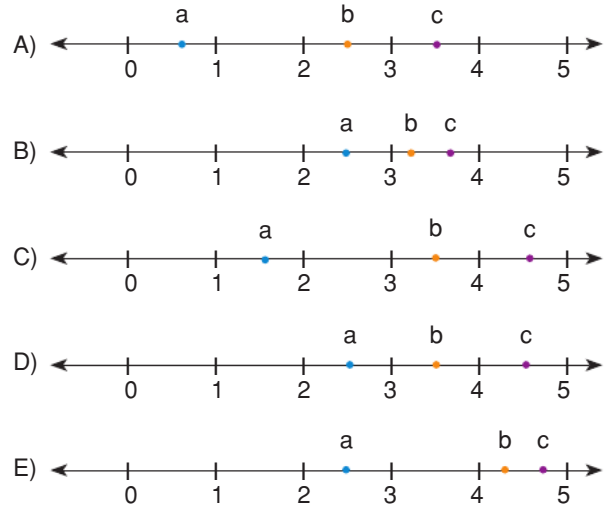
13. I. $\frac{2-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$
II. $\frac{2}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}$
III. $\sqrt{3}\sqrt{64}$

İfadelerinden hangileri rasyonel sayıdır?

- A) Yalnız III B) Yalnız I C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

14. $a = \sqrt{5}$, $b = \sqrt{10}$, $c = \sqrt{15}$

sayılarının sayı doğrusu üzerindeki gösterimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?



1. $\sqrt[4]{4 - 3\sqrt{29 - 5\sqrt{m-5}}} = 1$

olduğuna göre,

$$\frac{\sqrt[3]{m-10} + \sqrt{m-1}}{\sqrt[6]{m-36}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

2. m ve n pozitif tam sayılardır.

$$m = \sqrt[4]{108 \cdot n}$$

olduğuna göre, n nin alabileceği en küçük değer için aşağıdakilerden hangisi rasyonel sayıdır?

- A) $\sqrt{n}$ B) $\sqrt[3]{n}$ C) $\sqrt{3n}$
D) $\sqrt{n-4}$ E) $\sqrt{4 \cdot n}$

3. $\sqrt[4]{m-3} + |m-2n+1| + (m \cdot n + p)^2 = 0$

olduğuna göre, p kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -1 D) 2 E) 8

4. $\frac{\sqrt[4]{2x-6} + \sqrt[3]{x+5}}{\sqrt[5]{x-2} - \sqrt[6]{3-x}}$

ifadesinin gerçekte sayılardaki eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $x = 0,9 + 0,09 + 0,009 + \dots$

$$y = 0,4 + 0,04 + 0,004 + \dots$$

olduğuna göre, $\sqrt{\frac{y}{x}} + \sqrt{x \cdot y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{16}{3}$

6. $m = \sqrt{11} + \sqrt{13}$

$$n = \sqrt{10} + \sqrt{14}$$

$$p = \sqrt{7} + \sqrt{17}$$

olduğuna göre, m, n ve p ifadelerinin doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m < p < n$ B) $n < p < m$ C) $n < m < p$
D) $m < n < p$ E) $p < n < m$

7. $k = \frac{\sqrt{3}}{4}$

$$m = \frac{\sqrt{5}}{6}$$

$$n = \frac{\sqrt{7}}{8}$$

olduğuna göre, k, m ve n sayılarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $k < n < m$ B) $m < k < n$ C) $n < m < k$
D) $n < k < m$ E) $k < m < n$

Köklü İfadeler

8. $\sqrt{\sqrt{17} - 2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{\sqrt{8} + \sqrt{17}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

9. $4\sqrt[4]{28 + 16\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3} + 3}{\sqrt{3} + 1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{3} + 2$

10. $A = \sqrt{20 + 2\sqrt{91}}$

$B = \sqrt{39} - \sqrt{21}$

olduğuna göre, $\frac{A \cdot B}{\sqrt{3}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 10 D) 14 E) 20

11. $\frac{4\sqrt{x} + 1}{1 - \sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{4\sqrt{x} - 1} = 3$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 36

12. x pozitif gerçel sayıdır.

$\boxed{x}$: "x sayısının karekökü" olarak tanımlanıyor.

$$\frac{\boxed{x} + 1}{1 - \boxed{x}} + \frac{\boxed{x}}{\boxed{x} - 1} = 3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

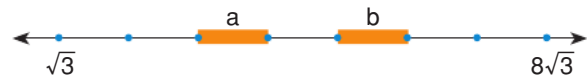
- A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 36

13. $\frac{2 + \sqrt{2}}{3 - \sqrt{6}} = x$

olduğuna göre, $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{3}}$ ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\sqrt{2}}{x}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{x}$ C) x D) $\frac{x}{\sqrt{2}}$ E) $\frac{x}{\sqrt{3}}$

14.



Yukarıda sayı doğrusu üzerinde $\sqrt{3}$ sayısının pozitif tam sayı katlarından 8 katına kadar olan kısmı ve a ile b sayılarının bulundukları aralıklar gösterilmiştir.

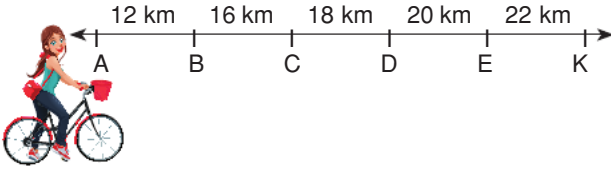
Buna göre, a + b toplamı aşağıdakilerden hangisi ola-maz?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

1. Süt satarak geçimini sağlayan Ahmet amca 2250 litrelik sütü satmak için aşağıda hacmi verilen bakraçların hangisini kullanamaz? (Bakraçlar tam dolu olarak kullanılacak)

A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{12}$ C) $\sqrt{18}$ D) $\sqrt{20}$ E) $\sqrt{40}$

2. Aşağıda doğrusal A, B, C, D, E ve K noktaları arası mesafeler gösterilmiştir.



A noktasında bulunan Eda sabit bir hızla ok yönünde bisiklet ile yola çıkıyor.

Eda $\sqrt{2300}$ km yol aldığına göre, bulunduğu yer ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) B – C arasında B) C noktasında
C) C – D arasında D) D noktasında
E) D – E arasında

3. x bir doğal sayıdır.

$\square_x$: "x sayısının karekökü"

$\triangle_x$: "x sayısının küpköğü" olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\triangle_3 \cdot \square_{24} : \square_3$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\triangle_2$ B) $\square_2$ C) $\square_3$ D) $\triangle_6$ E) $\square_6$

4. a bir gerçel sayı ve $a^2 < a$ olmak üzere,

$$x = \sqrt{\frac{3}{a}}$$

$$y = \sqrt[3]{2a^2}$$

$$z = \sqrt[4]{\frac{1}{a^3}}$$

olduğuna göre, x, y ve z'nin doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y < z < x$ B) $x < z < y$ C) $x < y < z$
D) $z < x < y$ E) $y < x < z$

5. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$(\sqrt{5} - \sqrt{2})^a = 9$$

olduğuna göre, $(\sqrt{5} + \sqrt{2})^a$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 9^{a+1} B) 9^a C) 3^{a+2} D) 3^a E) 3^{a-2}

6. Aşağıda A, B ve C sayılarının sayı doğrusu üzerinde bulundukları aralıklar gösterilmiştir.



Buna göre, A, B ve C sayıları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A	B	C
A) $\sqrt[3]{15}$	$\sqrt{23}$	$\sqrt[3]{210}$
B) $\sqrt{10}$	$\sqrt[3]{65}$	$\sqrt{37}$
C) $\sqrt[3]{25}$	$\sqrt{20}$	$\sqrt{51}$
D) $\sqrt{7}$	$\sqrt{17}$	$\sqrt{47}$
E) $\sqrt[3]{5}$	$\sqrt{19}$	$\sqrt{35}$

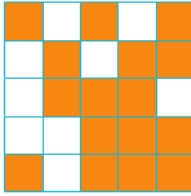
Köklü İfadeler

7. $\frac{1}{\sqrt{5} \cdot x} + \frac{15}{\sqrt{125} \cdot x} = 2$

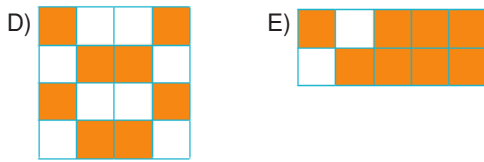
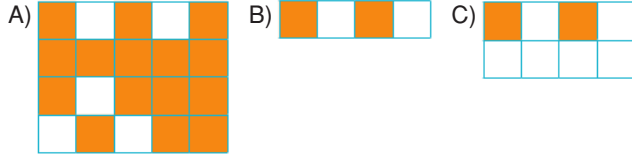
olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

8. Aşağıda 25 eş kareden oluşan şekilde turuncu boyalı olan kısmın parça sayısının şekildeki tüm parçalara oranı x kesri ile ifade edilmektedir.



Boyalı bölgeleri oluşturan parça sayısının şeklin toplam parça sayısına oranı x kesir ifadesi olmak üzere, aşağıdakilerden hangisinin değeri $\sqrt{x}$ ifadesine eşittir?



9. $\sqrt[3]{\frac{9}{\sqrt{75} - \sqrt{27} + \sqrt{3}}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $6\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{3}$ E) 1

10. $x = \sqrt{3} - 2$

olduğuna göre, $x \cdot (x + 2) \cdot (x + 4)$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $-2\sqrt{3}$ B) $-\sqrt{3}$ C) 1 D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

11. $\sqrt{5} < x < \sqrt{6}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olamaz?

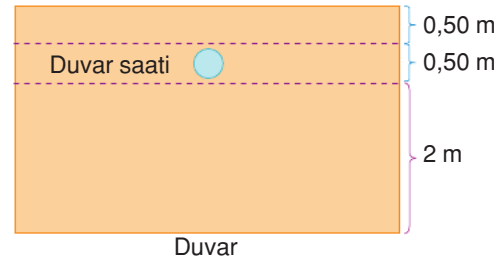
- A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{23}{10}$ C) $\frac{58}{25}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{5}{2}$

12. $x = \sqrt{3} + \sqrt{63}$
 $y = \sqrt{12} + \sqrt{28}$
 $z = \sqrt{7} + \sqrt{48}$

olduğuna göre, x , y ve z 'nin doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y < z < x$ B) $x < y < z$ C) $x < z < y$
D) $z < y < x$ E) $y < x < z$

13. Bir evin 3 metre uzunluğundaki duvarına saat asılması için yer belirlenecektir.

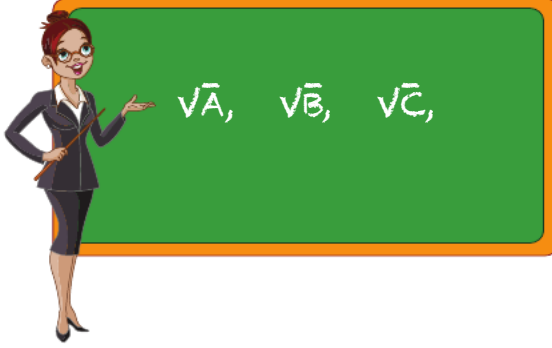


Saat, duvarın yerden en az 2 m, en fazla 2,5 m olan bölüme asılacaktır.

Buna göre, saatin yerden yüksekliği metre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\sqrt{6}$ B) $\sqrt{7}$ C) $\sqrt{8}$ D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{11}$

1. Bir matematik öğretmeni tahtaya üç farklı köklü sayı ifadesi yazmıştır.



Öğrencilerden Kemal, Ege ve Yağız öğretmenlerine aşağıdaki doğru bilgileri vermişlerdir.

Kemal: $\sqrt{2}$ sayısının yaklaşık değerini bilirsek $\sqrt{A}$ sayısının yaklaşık değerini bulabiliriz.

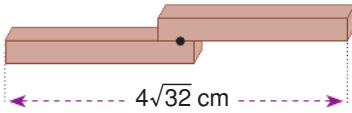
Ege: $\sqrt{3}$ sayısının yaklaşık değerini bilirsek $\sqrt{B}$ sayısının yaklaşık değerini bulabiliriz.

Yağız: Eğer $\sqrt{A}$ ve $\sqrt{B}$ sayılarının yaklaşık değerini bilirsek $\sqrt{C}$ sayısının yaklaşık değerini bulabiliriz.

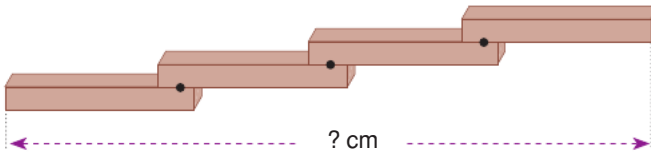
Bu bilgilere göre, $\sqrt{A}$, $\sqrt{B}$ ve $\sqrt{C}$ sayıları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

$\sqrt{A}$	$\sqrt{B}$	$\sqrt{C}$
A) $\sqrt{12}$	$\sqrt{8}$	$\sqrt{24}$
B) $\sqrt{8}$	$\sqrt{12}$	$\sqrt{24}$
C) $\sqrt{18}$	$\sqrt{45}$	$\sqrt{6}$
D) $\sqrt{6}$	$\sqrt{20}$	$\sqrt{12}$
E) $\sqrt{10}$	$\sqrt{20}$	$\sqrt{5}$

2. Her bir parçasının uzunluğu $\sqrt{162}$ cm olan özdeş çubuklar kenarlara eşit mesafede olacak şekilde aşağıdaki gibi birbirine ekleniyor.



Buna göre,

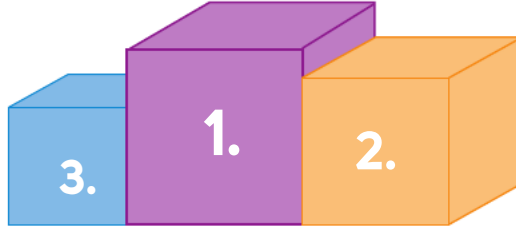


dört çubuktan oluşan yukarıdaki şeklin uzunluğu kaç cm'dir?

- A) $15\sqrt{8}$ B) $19\sqrt{2}$ C) $25\sqrt{2}$ D) $7\sqrt{16}$ E) $13\sqrt{8}$

Köklü İfadeler

3. Aşağıda bir okulda yapılacak olan yarışmalarda 1. , 2. ve 3.'lük ödülleri vermek için yapılan üç farklı küpten oluşan platform gösterilmiştir.



Küplerin bir yüzünün alanları sırasıyla 240, 540 ve 960 cm² dir.

Buna göre, küplerin birer kenarının uzunlukları toplamı kaçtır?

- A) $20\sqrt{5}$ B) $12\sqrt{15}$ C) $6\sqrt{20}$ D) $18\sqrt{15}$ E) $10\sqrt{21}$

4. Aşağıda pozitif gerçel sayılar kümesinde tanımlı ■ ve ● ifadeleri tanımlanıyor.

$a \blacksquare b = "a \text{ ile } b \text{ sayılarının kareköklerinin toplamı}"$

$a \bullet b = "a \text{ ile } b \text{ sayılarının çarpımlarının karekökü}"$

Buna göre,

$$\sqrt{(a^2 \blacksquare 16) + 2 \cdot (a \bullet 4)} = 5$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 9 E) 12

5. a ve b birbirinden farklı en fazla iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\sqrt[3]{\frac{a!}{b!}} \text{ ifadesi bir rasyonel sayı}$$

olduğuna göre,

I. $a + b$ toplamının alabileceği en büyük değer 127 dir.

II. $|a - b| = 1$ dir.

III. a'nın alabileceği dört farklı değer vardır.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız III B) Yalnız II C) I ve III
D) I ve II E) I, II ve III

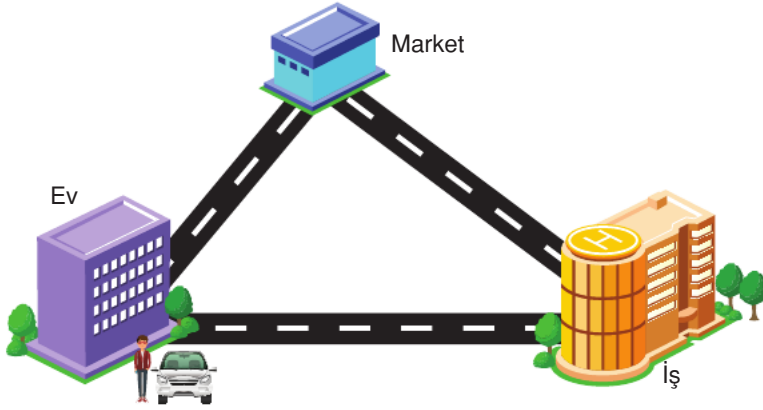
1. Aşağıdaki tabloda 4 soruluk sınava giren beş öğrencinin soruları çözme süresi dakika cinsinden verilmiştir.

	1. soru	2. soru	3. soru	4. soru
Hale	$\sqrt{5}$ dk .	$\sqrt{6}$ dk .	$\sqrt{20}$ dk .	$\sqrt{24}$ dk .
Eda	$\sqrt{7}$ dk .	2 dk.	4 dk.	$\sqrt{28}$ dk .
Kerem	3 dk .	$\sqrt{2}$ dk .	6 dk.	$\sqrt{8}$ dk .
Murat	3 dk.	$\sqrt{48}$ dk .	8 dk.	$\sqrt{27}$ dk .
İrfan	4 dk.	$\sqrt{12}$ dk .	7 dk.	$\sqrt{30}$ dk .

Buna göre, sınavı en erken sürede tamamlayan öğrenci hangisidir?

- A) Hale B) Eda C) Kerem D) Murat E) İrfan

2. Ege'nin evi, işi ve market arası yollar aşağıda gösterilmiştir



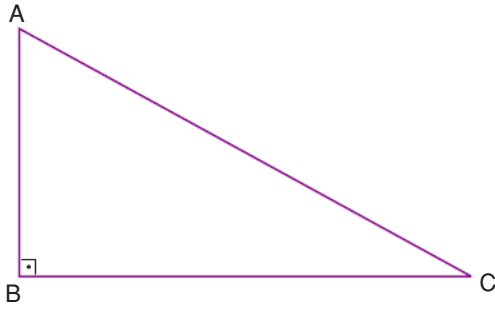
- Ege evinden iş yerine, iş yerinden de markete en kısa yoldan gittiğinde toplam $\sqrt{245}$ km yol kat etmektedir.
- Ege evinden markete, marketten iş yerine en kısa yoldan gittiğinde toplam $\sqrt{500}$ km yol kat etmektedir.
- Ege'nin evi, market ve işyeri arası yollar toplam $\sqrt{1125}$ km uzunluğundadır.

Buna göre, market ile işyeri arası uzaklık kaç km'dir?

- A) $\sqrt{20}$ B) $\sqrt{45}$ C) $\sqrt{80}$ D) $\sqrt{125}$ E) $\sqrt{160}$

Köklü İfadeler

3.



Yukarıda ABC dik üçgeni ve DEFG dikdörtgeni verilmiştir.

- $|AB| = \sqrt{48}$ br, $|GD| = \sqrt{20}$ br ve $|DE| = \sqrt{108}$ br
- $A(ABC) = A(DEFG)$

olduğuna göre, $|BC|$ kaç birimdir?

- A) $4\sqrt{3}$ B) $5\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{5}$ D) $6\sqrt{5}$ E) $10\sqrt{2}$

4.

A bir pozitif tam sayı olmak üzere $\triangle a$ ve $\square a$ ifadeleri

$\triangle a$ = "a sayısının küp kökünün tamsayı kısmı"

$\square a$ = "sayısının karekökünün tamsayı kısmı"

olarak tanımlanıyor

$$\frac{\triangle 9 + \square 10}{\triangle 16} = \triangle 60 + \square x$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) 5 C) 9 D) 14 E) 17

5.

Aşağıdaki şekilde bir insan ve günün belli bir saatinde oluşan kendisine ait gölgesi gösterilmiştir.

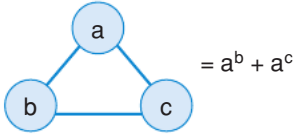


- Gölgenin uzunluğu, insanın uzunluğunun $\sqrt{5}$ katıdır.
- Bu insanın boyu (160,170) cm aralığındadır.

Buna göre, oluşan gölgenin uzunluğu metre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

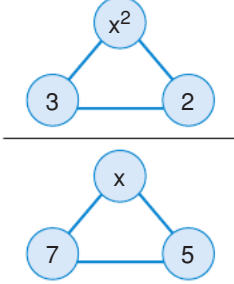
- A) 2,40 B) 2,75 C) 3,05 D) 3,45 E) 3,60

1.



olarak tanımlanıyor.

Buna göre,



İfadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{x^2}$ B) $\frac{1}{x}$ C) 1 D) x E) x^2

2.

$$\frac{a^5 + a^4 + a^3 + a^2 + a + 1}{a^4 + a^2 + 1}$$

İfadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a - 1$ B) a C) $a + 1$
D) $a^2 - 1$ E) $a^2 + 1$

3.

$$\frac{4x - 8}{x^2 - 4} - \frac{x^2}{x + 2} = \frac{1}{2}$$

Buna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

4.

$$a - b = b + c = 6$$

olduğuna göre, $a^2 - 2b^2 + c^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 38 B) 49 C) 58 D) 72 E) 90

5.

$$A = (2021)^2 - 2020 \cdot 2022$$

olduğuna göre, $\sqrt[4]{A}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2
D) 1010 E) 2020

6.

$$a = \sqrt[6]{2} + 1 \text{ olduğuna göre,}$$

$$\frac{(\sqrt[12]{2} + 1) \cdot (\sqrt[12]{2} - 1)}{1 - \sqrt[3]{2}}$$

İfadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{1}{a}$ B) -a C) a^2 D) a^3 E) a^4

Çarpanlara Ayırma

7. $\frac{x^2 + mx - 5}{x^2 + 6x + n + 3} = \frac{x - 1}{x + 1}$
olduğuna göre, $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?
A) 2 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

8. $\frac{(3 - \sqrt{x})^2 + 2(\sqrt{x} - 3) - 24}{x - 4\sqrt{x} - 21}$
ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{1}{\sqrt{x} - 21}$ B) $\frac{1}{\sqrt{x} + 7}$ C) $\sqrt{x} + 3$
D) 1 E) -1

9. $x^2 + 4x + y^2 - 8y + 36$
ifadesinin alabileceği en küçük değer için $x + y$ toplamı kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

10. $C_n^m = n(n + 1) \dots (n + m)$
olarak tanımlanıyor.
 x bir pozitif gerçek sayı olmak üzere,
 $\sqrt{C_x^3 + 1}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 + x + 1$ B) $x^2 + 3x + 1$ C) $x^2 + 3x + 2$
D) $x^2 + 2x + 3$ E) $x^2 + x + 3$

11. $a^2 + \frac{1}{a^2} = 23$
olduğuna göre, $a^3 + \frac{1}{a^3}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

12. $\sqrt{\frac{9}{16} + \frac{1}{9} - \frac{1}{2}}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

1. $(2m - 1)^3 = 8m^3 + m^2x + my - 1$
olduğuna göre, x 'in y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2y$ B) $-y$ C) $-\frac{y}{2}$ D) y E) $2y$

2. $a^2 + \frac{a(x+y)}{xy} + \frac{1}{xy}$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x}{y}$ B) $\frac{y}{x}$ C) $\frac{a+x}{y}$ D) $ax + 1$ E) $\frac{a+y}{x}$

3. $x^2 + x - 3 = 0$
olduğuna göre, x^4 ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-7x + 12$ B) $-6x + 9$ C) $-5x + 12$
D) $4x + 9$ E) $5x + 3$

4. $(a^2 - 3a)^2 - 2(a^2 - 3a) - 8$
ifadesini çarpanlarına ayırınız.

Yukarıdaki soruyu Celal aşağıdaki işlem aşamaları ile çözmüştür.

I. $a^2 - 3a = t$ olsun

$t^2 - 2t - 8$

II. $t^2 - 2t - 8$

↓ ↓

t -4

t $+2$

III. $(t + 4)(t - 2)$

IV. $t = a^2 - 3a$ yerine yazalım.

V. $(a^2 - 3a + 4)(a^2 - 3a - 2)$

$\wedge$ $\wedge$
 $4 - 1$ $-2 - 1$

$= (a + 4)(a - 1)(a - 2)(a - 1)$

Buna göre, Celal işlemler aşamasında ilk hatayı hangi adımda yapmıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

5. $x + y = 2$
 $x \cdot y = -1$
olduğuna göre, $x^3 + y^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

Çarpanlara Ayırma

6. a ve b birer gerçel sayıdır.

$$a^2(3b + a) = 83$$

$$b^2(3a + b) = 42$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

- 7.

$$\frac{x^3 + 125}{x^2 + 9x + 20} : \frac{x^3 - 5x^2 + 25x}{x^2 + 4x}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\frac{1}{x+4}$
- B)
- $\frac{1}{x}$
- C) 1 D) x E) x + 4

- 8.

$$\frac{(2m - 3n)^3 + 4m^2 - 9n^2 + (3n - 2m)^3}{4m^2 + 9n^2 - 12mn}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\frac{2m + 3n}{2m - 3n}$
- B)
- $\frac{1}{2m + 3n}$
- C) 0
-
- D) 1 E) 2m + 3n

- 9.

$$x = \sqrt[3]{7} - 3$$

$$(x + 2)^3 + 3(x + 2)^2 + 3x + 7$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) 6 D) 7 E) 9

10. a ≠ 2 olmak üzere,

$$a^3 - 8 = 0$$

olduğuna göre,

$$a^3 + \frac{64}{a^3}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 4 D) 8 E) 16

- 11.

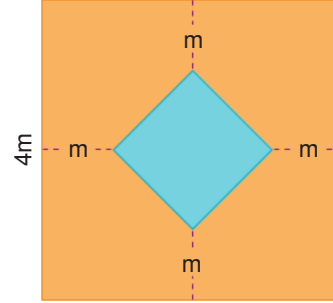
$$x = \sqrt{x + 9} + 2\sqrt{9x}$$

olduğuna göre, $x^2 - 7x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -18 B) -12 C) -9 D) 0 E) 3

1. $\frac{ab + bc + ac + c^2}{a^2 + ac + ab + bc}$
ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\frac{a+b}{a+c}$ B) $\frac{b+c}{a+c}$ C) 1
D) $\frac{b+c}{a+b}$ E) $\frac{a+c}{b+c}$
2. m ve n birer gerçekte sayı ve $m \neq -n$ olmak üzere,
• $m^2 - n = n^2 + m$
• $m = \frac{-3}{n}$
olduğuna göre, $m^2 + n^2$ toplamı kaçtır?
- A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9
3. a ve b birer gerçekte sayılardır.
 $a^2 - 6b = 17$
 $4a - b^2 = 4$
olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
4. $x^3 + 4 = 0$ olduğuna göre, $\frac{3}{x^2 - x + 1}$
ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $-x-1$ B) $-x+1$ C) -1
D) $\frac{1}{x+1}$ E) $\frac{1}{-x+1}$

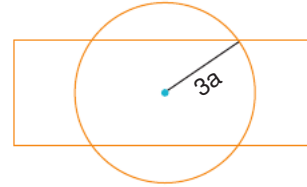
5. Aşağıdaki şekilde kenar uzunluğu 4m birim olan bir kare ve bu karenin içine karenin kenarlarına m birim uzaklıkta köşeleri olan bir kare daha çizilmiştir.



Buna göre, turuncu bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $14m^2$ B) $12m^2$ C) $10m^2$ D) $8m^2$ E) $6m^2$

6. Yarıçapı r birim olan dairenin alanı $\pi \cdot r^2$ dir.



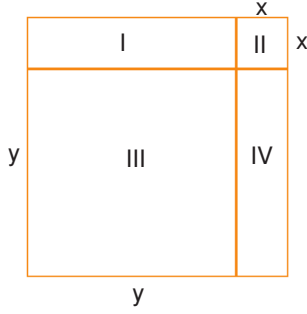
Yukarıda O merkezli dairenin yarıçapı 3a birim ve kenar uzunlukları b birim ve 4b birim olan dikdörtgen çizilmiştir.

Buna göre, dairenin alanı ile dikdörtgenin alanı arasındaki farkı verilen ifade aşağıdakilerden hangisidir?

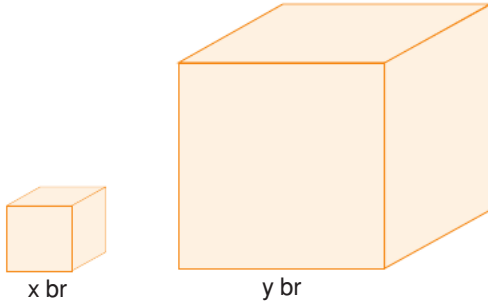
- A) $(3\sqrt{\pi} a - b) \cdot (3\sqrt{\pi} a + b)$
B) $(3\sqrt{\pi} a - 2b) \cdot (3\sqrt{\pi} a + 2b)$
C) $(9a - 4b) \cdot (a + b)$
D) $(9a + 4b) \cdot (a - b)$
E) $(2a - 3b) \cdot (2a + 3b)$

Çarpanlara Ayırma

7. Aşağıda kenar uzunlukları şekilde yazan dikdörtgen verilmiştir.



- II ve III numaralı bölgelerin alanları toplamı 19 br^2 dir.
- I numaralı dikdörtgenin alanı 3 br^2 dir.



Buna göre, yukarıda verilen kenar uzunlukları şekiller üzerinde verilen iki küpün hacimleri toplamı kaçtır?

- A) 140 B) 116 C) 92 D) 80 E) 64

8.
$$\frac{x^3 + \frac{x^3 + 1}{x^3}}{x^6 - \frac{1}{x^3}} : \frac{1}{x^2 + x + 1}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{x^2 - 1}$ B) $\frac{1}{x^2 + 1}$ C) $\frac{1}{x - 1}$
D) $\frac{1}{x + 1}$ E) 1

9.
$$\frac{a - b}{a\sqrt{b} + b\sqrt{a}} = \frac{1}{\sqrt{a}}$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

10. $255 \cdot (16^2 + 1) \cdot (16^4 + 1) \cdot (16^8 + 1) = 2^x - 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 10 B) 30 C) 42 D) 56 E) 64

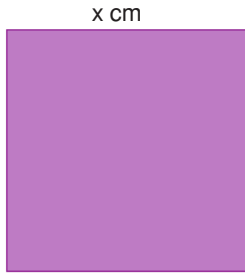
11.
$$x = 3^9 + 1$$

$$y = 3^{11} - 9$$

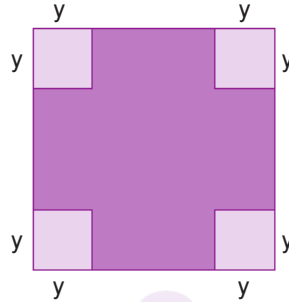
Buna göre, 9^{10} ifadesinin x ve y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x \cdot y$ B) $x + y$ C) $(x + y) \cdot x \cdot y - 9$
D) $x \cdot y + 9$ E) $x \cdot y - 9$

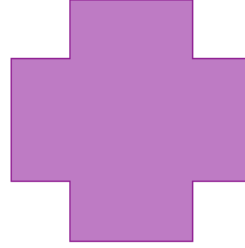
1. Aşağıda bir kenarının uzunluğu x cm olan kare levhanın her köşesinden bir kenarı y cm olan eş kareler kesiliyor.



I



II

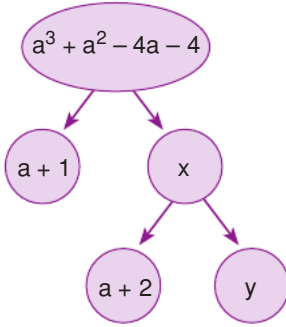


III

Buna göre, III. şeklin yüzey alanının cm^2 olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - y)^2$ B) $(x + y)^2$ C) $(x - y)(x + y)$ D) $(x - 2y)(x + 2y)$ E) $(2x - y)(2x + y)$

- 2.

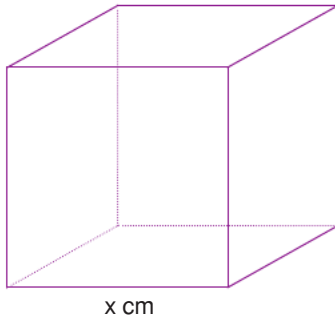


Yanda üst daire içindeki ifadeler altta bağlı oldukları daire içindeki ifadelerin çarpımından oluşmaktadır.

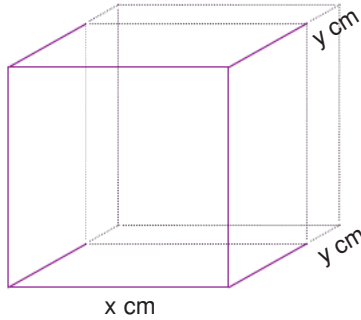
Buna göre, $x + y$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a - 3$ B) $a - 1$ C) $a + 1$ D) $a + 3$ E) $a + 4$

- 3.



x cm



x cm

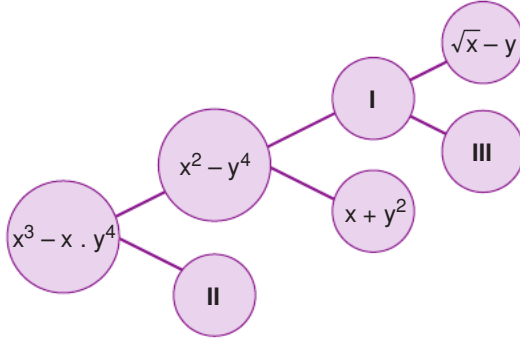
Yukarıda bir kenar uzunluğu x cm olan küp verilmiştir. Bu küpün içinden aşağıdaki gibi taban uzunluğu y cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki yer kesiliyor.

Buna göre, küpün kalan kısmının hacmini veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^3 - x^2$ B) $x^2(x - y)$ C) $x(x^2 - y^2)$ D) $x^3 - xy^2$ E) $x^2(x + y^2)$

Çarpanlara Ayırma

4.

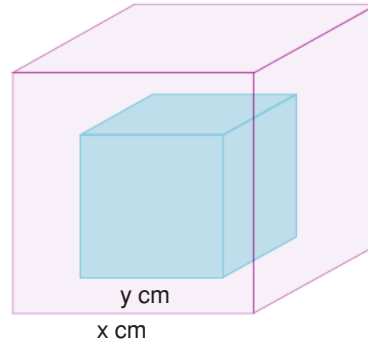
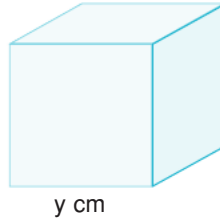
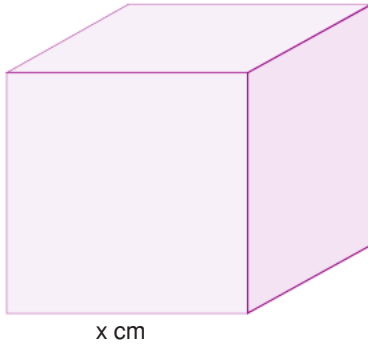


Yandaki şemada bir ifadenin çarpanlarına ayrılma aşamaları gösterilmiştir.

Buna göre, I , II , ve III numaralı yerlere yazılması gereken ifadeler aşağıdakilerden hangisidir?

I	II	III
A) $x^2 - y^2$	$x + y^2$	$\sqrt{x} - y$
B) xy^2	$x^2 + y$	$x - \sqrt{y}$
C) $x - y^2$	x	$\sqrt{x} + y$
D) $x^2 - y^2$	$x + y^2$	$x - \sqrt{y}$
E) $x^2 \cdot y$	x	$\sqrt{x} + \sqrt{y}$

5.



Yukarıda ayrıt uzunlukları x cm ve y cm olan iki küp ve bu iki küpün iç içe konmuş hâlinin şekilleri verilmiştir.

Şekildeki büyük küp ile küçük küp arasındaki bölgenin hacmi 88 cm^3 ve $x - y = 4 \text{ cm}$ olduğuna göre $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

6.

 $\boxed{x} = x^3$, $\boxed{x} = x^2$, ve $\underline{x} = x$ olarak tanımlanıyor. $P(x) = \boxed{x} + 2 \underline{x} - \underline{x} - 2$ polinomu veriliyor.

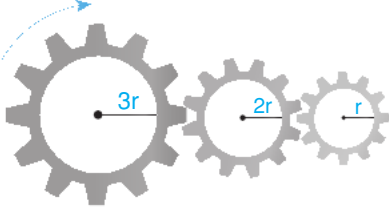
Buna göre,

- I. $\underline{x} - 4$
 II. $\underline{x} + 2$
 III. $\boxed{x^2} - 4$
 IV. $\underline{x} + 1$

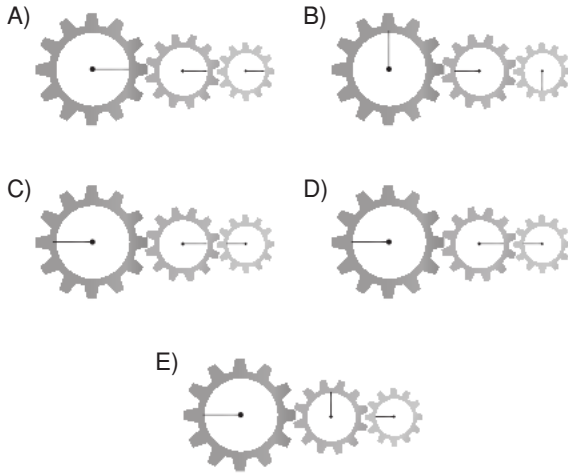
ifadelerinden hangileri $P(x)$ polinomunun çarpanlarından biridir?

- A) I ve IV B) II ve III C) I ve II D) II ve IV E) I , II ve IV

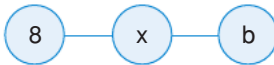
1. Aşağıda verilen düzende 3r yarıçaplı çark ok yönünde 180° döndürülüyor.



Buna göre, döndürme işlemi sonrası aşağıdaki görüntülerden hangisi oluşur?

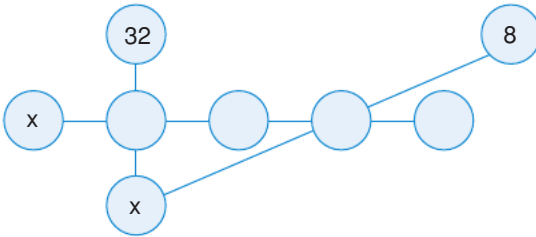


- 2.



gösterimi x'in a ile b'nin aritmetik ortalamasına eşit olduğu anlamındadır.

Buna göre;



x kaçtır?

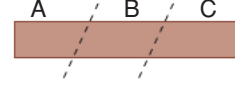
- A) 44 B) 46 C) 40 D) 20 E) 30

- 3.

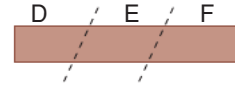


Yukarıda eşit boyda iki tahta parçası gösterilmiştir.

Bu tahta parçalarından birincisi sırası ile 2, 3 ve 5 ile doğru orantılı 3 parçaya ayrılıyor ve bu parçalar A, B ve C olarak adlandırılıyor.



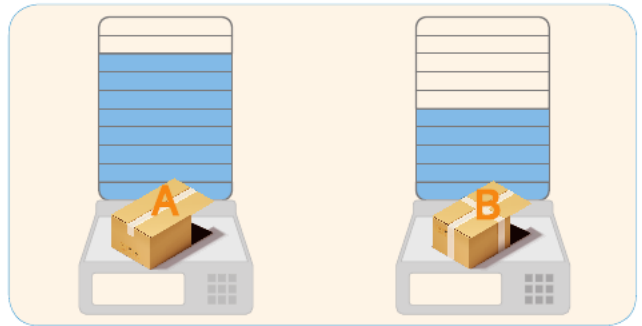
İkinci tahta ise sırası ile 2, 6 ve 7 ile orantılı olarak parçalara ayrılıyor ve bu parçalar D, E ve F olarak adlandırılıyor.



Buna göre bu parçalardan en kısa olanı ile en uzun olanı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) E ve F B) A ve D C) A ve C
D) D ve C E) A ve F

- 4.



Yukarıdaki şekilde bir kargo gönderim firmasına ait eş özellikte iki tartı ve bu tartılarda tartılan farklı iki paket gösterilmiştir.

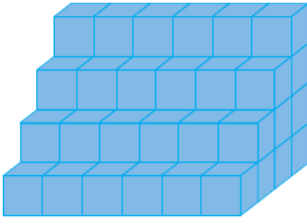
- A paketinin ağırlığı 36 kg'dır ve tartıya konulunca 10 bölmeli göstergenin 8 bölümünün ışığı yanmıştır.

B paketi tartıya konulunca 5 bölmenin ışığı yandığına göre, B paketi kaç kg'dır?

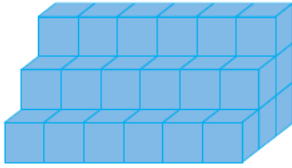
- A) 25 B) 20 C) 22,5 D) 30 E) 18

Oran – Orantı

5.



Yukarıda verilen şekil birim küplerden meydana gelmiştir. Verilen şekil 90 okka ağırlığındadır. 1 okka ağırlığının yaklaşık olarak 1200 gram olduğu bilinmektedir.



Buna göre, şekilde verilen yapı kaç kg ağırlığındadır?

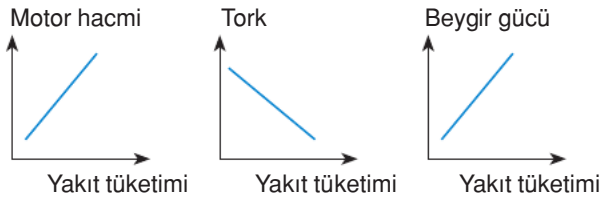
- A) 64 B) 64,8 C) 62,4 D) 60 E) 66

6.

Beygir gücü	Motor hacmi	Tork
75	1400 cc	60

Yukarıda Yasin'in aracının motor bilgileri gösterilmiştir.

Aşağıda ise motor hacmi tork ve beygir gücünün yakıt tüketimine etkisini gösteren grafikler verilmiştir.



Buna göre,

	Beygir gücü	Motor hacmi	Tork
I.	85	1400 cc	45
II.	90	1600 cc	80
III.	75	1200 cc	100

öncüllerde verilen araç motorlarından hangileri kesinlikle Yasin'in aracından daha tasarrufludur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7.

x, y ve z gerçel sayıları aşağıdaki eşitlikleri sağlamaktadır.

$$\bullet \frac{y \cdot z}{x} = 1 \quad \bullet \frac{x \cdot z}{y} = 3 \quad \bullet \frac{x \cdot y}{z} = 2$$

Buna göre, $x^2 + y^2 + z^2$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

8.

Yaşları 10, 12 ve 14 olan üç öğrenci bir kitaptaki soruları yaşları ile orantılı olarak çözmüşlerdir. Eğer bu öğrenciler 2 yıl sonra aynı kitaptaki soruları yine yaşları ile orantılı olarak çözerlerse, küçük çocuk ilk duruma göre 10 adet fazla soru çözecektir.

Buna göre, bu kitapta kaç soru vardır?

- A) 1200 B) 1260 C) 1460 D) 1440 E) 1520

9.

a < b olmak üzere, a ve b pozitif tam sayılardır.

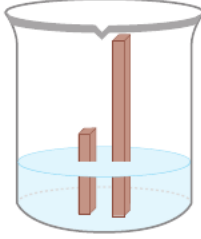
$$\bullet \overrightarrow{[x, y]} = \frac{x + y}{2} \text{ ve } \overleftarrow{[x, y]} = \sqrt{x \cdot y} \text{ olarak tanımlanıyor.}$$

$$\bullet \overrightarrow{[a, b]} = a + 6 \text{ ve } \overleftarrow{[a, b]} = b - 8 \text{ olarak tanımlanıyor.}$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 36 E) 48

1. Şekilde verilen kabın içinde bir miktar su vardır. Bu kabın içine uzunlukları sırası ile 5 cm ve 12 cm olan iki çubuk şekilde gösterildiği gibi yerleştirilmiştir.

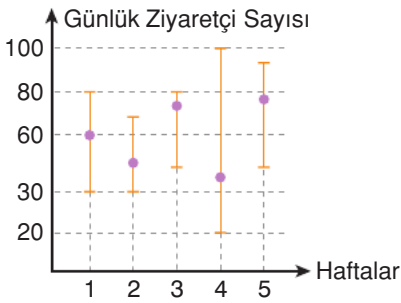


Yerleştirme işleminin ardından çubukların su üstünde kalan parçalarının uzunlukları sırası ile 2 ve 5 ile orantılıdır.

Buna göre, kaptaki su yüksekliği 3 katına çıkarılırsa çubukların su üstünde kalan kısımlarının oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) $\frac{11}{4}$ C) $\frac{10}{3}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

2. Aşağıdaki grafikte 5 hafta boyunca bir müzenin gişesinden geçiş yapan ziyaretçilerin sayıları ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir. Grafikteki çubukların alt ucu o hafta içerisinde günlük geçiş yapan ziyaretçilerin minimum sayısını, üst ucu ise o hafta içerisinde geçiş yapan ziyaretçilerin maksimum sayısını göstermektedir. Çubukların üzerinde bulunan noktalar ise o hafta içerisinde günlük ortalama ziyaretçi sayısını göstermektedir.



Örneğin, 1. hafta içerisinde gişeden geçen günlük ziyaretçi sayısı minimum 30 ve maksimum 80 olmuştur. 1. hafta içerisinde günlük ortalama ziyaretçi sayısı da 60'dır.

Buna göre, bir hafta boyunca müzeyi ziyaret eden toplam ziyaretçi sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 420 B) 266 C) 504 D) 315 E) 567

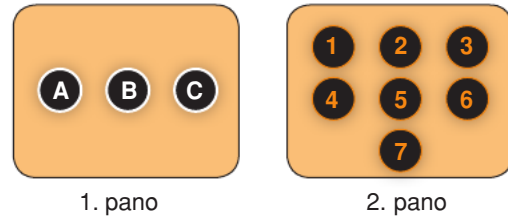
3. Aşağıdaki tabloda bir sınıfta bulunan öğrencilerin sayısı ve yaşları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Yaş	Öğrenci Sayısı
10	x
12	10
18	4

Bu sınıftan yaşları ortalaması 12 olan en fazla 22 öğrenci seçilebildiğine göre x'in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 19 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

4. Bir fabrikada atık gazların çıkışını sağlamak amacıyla 21 adet baca bulunmaktadır. Bu bacalar 7'li gruplar halinde çalışmaktadır.



Yukarıdaki panel yardımıyla hangi gruptan kaç baca çalışacağı tespit ediliyor. Örneğin 1. panoda A tuşuna basılıp, ikinci panodan 5 tuşuna basılırsa A grubundaki 5 baca gaz tahliyesi için çalışmaya başlıyor. Eğer 1. panoya C tuşuna, ikinci panoda 1 tuşuna basılırsa A ve B grubundaki tüm bacalarla C grubundaki bir baca çalışmaya başlıyor.

Fabrika birim zamanda eşit miktarda atık gaz üretmektedir. Bütün bacalardan eş miktarda atık gaz çıkışı sağlanmaktadır. Fabrikanın içinde bir miktar atık gaz varken;

- 1. panodan B tuşu, 2. panodan 5 tuşuna basıldıktan 10 dakika sonra fabrikada atık gaz kalmıyor.
- 1. panodan A tuşu, 2. panodan 6 tuşuna basıldıktan 20 dakika sonra fabrikada atık gaz kalmıyor.

Buna göre, içeride bulunan atık gazı 6 dakikada boşaltmak isteyen biri hangi tuşlara basmalıdır?

- A) C - 6 B) C - 1 C) C - 2 D) C - 3 E) C - 7

Oran – Orantı

5. İtalya'da bir üniversitede mezuniyet notları şu şekilde hesaplanmaktadır. Öğrencinin derslerinde göstermiş olduğu başarı 100 üzerinden değerlendirilmektedir. Başarı düzeyi büyükten küçüğe A, B, C, D harfleri ile adlandırılmakta, öğrencinin başarı durumu üst sınıra yakınsa (+), alt sınıra yakınsa (–) işaretlemesi yapılmaktadır.

Örneğin; A notu almış bir öğrencinin başarı notu üst sınıra yakınsa öğrencinin notu (A +) olarak, B notu almış bir öğrencinin notu alt sınıra yakınsa (B –) olarak isimlendirilmektedir.

Türkiye'de ise öğrencilerin başarı puanları 100 üzerinden aldıkları puana göre aşağıdaki tabloya göre hesaplanmaktadır.

Puan Aralığı	Notu
0 – 20 puan	1
21 – 40 puan	2
41 – 60 puan	3
61 – 80 puan	4
81 – 100 puan	5

Buna göre, İtalya'da (B +) notu ile mezun olan bir öğrencinin Türkiye'de notu kaç olurdu?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ortasında;

$a + b = c + d \Rightarrow a = c$ ve $b = d$ eşitliği sağlanır.

$$\frac{73 + x}{167 - x} = \frac{17}{31}$$

eşitliğini sağlayan x değerinin rakamlarının toplamı kaçtır?

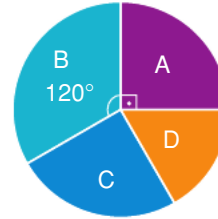
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Toplamları 60 olan a, b ve c sayıları için, a sayısı 2 ile b sayısı 3 ile c sayısı ise (a + b) ile orantılıdır.

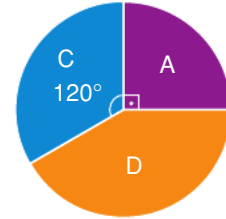
Buna göre, b kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

8. Aşağıda bir okul kütüphanesinde bulunan A, B, C ve D türlerine ait kitapların sayıca dağılımı Şekil – 1'deki grafikte gösterilmiştir. Okul kütüphanesine kitap alınmasını isteyen Okul Müdürü Çetin Bey, kütüphaneye alınacak kitapların türünü belirlemek için öğrencilerine anket dağıtmıştır. Bu anket sonucuna göre, Çetin Bey'in kütüphaneye aldığı yeni kitapların türlerine göre sayıca dağılımı Şekil – 2'deki grafikte gösterilmiştir.



Şekil – 1



Şekil – 2

Son durumda kütüphanede bu dört kitap türünden her birinden eşit sayıda olduğu görülmüştür.

Buna göre, kütüphanede başlangıçta bulunan C kitaplarının sayısının D kitaplarının sayısına oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{8}{7}$

9. Aşağıda 3 satır ve 10 sütundan oluşan tablonun bir kısmı gösterilmiştir. İlk satırda solda sağa doğru 1'den 10'a kadar, ikinci satıra solda sağa doğru 11'den 20'ye kadar, üçüncü satırda soldan sağa doğru 21'den 30'a kadar olan sayılar yazılmıştır.

...		A			...
...				B	...
...	C				...

Bu tabloda yerleri gösterilen A, B ve C sayıları hakkında bilinenler şunlardır.

- A sayısı 2 ile, B sayısı 6 ile doğru orantılıdır.

Buna göre C sayısı aşağıdakilerden hangisi ile ters orantılıdır?

- A) $\frac{3}{25}$ B) $\frac{9}{25}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{6}{25}$

1. a, b, c sıfırdan farklı tam sayılar,

$$\frac{ab}{21} = \frac{ac}{15} = \frac{bc}{35}$$

olduğuna göre, a, b, c sayıları sırasıyla hangi sayılarla orantılıdır?

- A) 3, 5, 7 B) 3, 7, 5 C) 5, 3, 7
D) 5, 7, 3 E) 7, 5, 3

2. Bir firma ürettiği her bir kaleme, bu kalemlerin paketlenildiği her bir kutuya ve bu kutuların konulduğu her bir koliye birer adet firma amblemi basıyor. Bu firma her 8 kalemi bir kutuya, her 12 kutuyu da bir koliye koyarak dağıtıma çıkarıyor.

Toplam 436 amblemin basıldığı bir siparişte kaç tane kalem vardır?

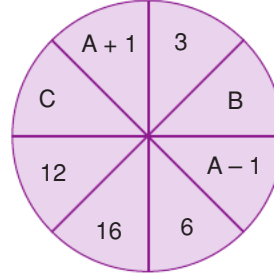
- A) 320 B) 360 C) 384 D) 396 E) 420

3.
$$\frac{x+y}{a+b+c} = \frac{z-y}{b-a-c} = \frac{x-z}{2a-2b}$$

olduğuna göre, x sayısı aşağıdakilerden hangisi ile orantılıdır?

- A) a – b B) b – c C) a + c
D) a E) b

4. Aşağıda verilen dilimli dairede her sayı karşısındaki sayı ile ters orantılıdır.



Buna göre A + B + C toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 15 D) 16 E) 19

5.
$$\frac{a}{3} = \frac{4}{b} = \frac{b}{a}$$

olduğuna göre, $a^3 + b^3$ toplamı kaçtır?

- A) 48 B) 54 C) 72 D) 84 E) 96

6. Elinde siyah, kırmızı ve beyaz renkli boyalar bulunan bir ressam bu boyları kullanarak aşağıda verilen kurallara göre pembe ve gri renkli boyalar oluşturacaktır.

- Gri renkli boya elde etmek için sadece siyah ve beyaz renkli boyalar sırasıyla 3 ve 2 ile orantılı olarak kullanılacaktır.
- Pembe renkli boya elde etmek için sadece kırmızı ve beyaz renkli boyalar sırasıyla 2 ve 1 ile orantılı olarak kullanılacaktır.

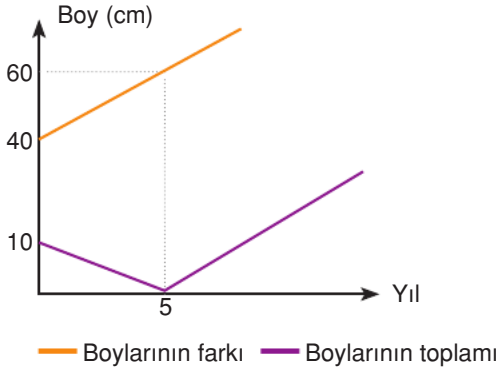
Eşit miktarda gri ve pembe renkli boya elde eden bu ressam 220 gram beyaz boya kullanmıştır.

Buna göre, bu ressam siyah ve kırmızı renkli boyalardan toplam kaç gram kullanmıştır?

- A) 380 B) 360 C) 600 D) 720 E) 240

Oran – Orantı

7. Bir bahçeye dikilen A ve B bitkilerinin günlük uzama hızları sabittir. Boylarının uzunlukları toplamı ile uzunlukları farkının pozitif değerinin zamana göre doğrusal değişimini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre, bitkiler dikildikten en az kaç ay sonra boyları oranı $\frac{4}{3}$ olur?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

8. Üniversitede tanışan üç arkadaşın, tanıştıkları zamanki yaş ortalaması 24'dir. Belirli bir süre geçtikten sonra, bu üç arkadaş birer çocuğuyla birlikte bir araya gelmiş ve bu altı kişinin yaş ortalamasının yine 24 olduğu görülmüştür. Bu üç arkadaşın, çocuklarıyla aralarındaki yaş farklarının 28, 32 ve 36 olduğu bilinmektedir.

Buna göre, bu üç arkadaş tanıştıktan kaç sene sonra bir araya gelmişlerdir?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

9. Bir torbada her biri 3 kg olan 12 adet kırmızı top ve her biri 6 kg olan 15 adet beyaz top vardır. Bu torbadan bir miktar kırmızı ve bir miktar beyaz top alınıp başka bir torbaya konuluyor.

Bu işlem sonucunda; ilk torbadaki topoların ağırlıklarının ortalaması 5 kg, ikinci torbadaki bilyelerin ağırlıklarının ortalaması ise 4 kg olmuştur.

Buna göre, ikinci torbaya atılan beyaz topoların sayısı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. Engin, bir kalıp kek tarifi için malzeme olarak 3 bardak un yada 2 bardak irmik, 1 bardak süt ve 2 adet yumurta kullanmaktadır. 6 bardak unu, 4 bardak sütü ve 10 adet yumurtası olan Engin, elindeki unun tamamı bitene kadar tarife göre kek yapmıştır. Sonra elinde yeterli un kalmadığından bunun yerine yeteri kadar irmik kullanarak sütün tamamı bitene kadar kek yapmaya devam etmiştir.

Buna göre son durumda Engin'in elinde kalan yumurta sayısı kaçtır?

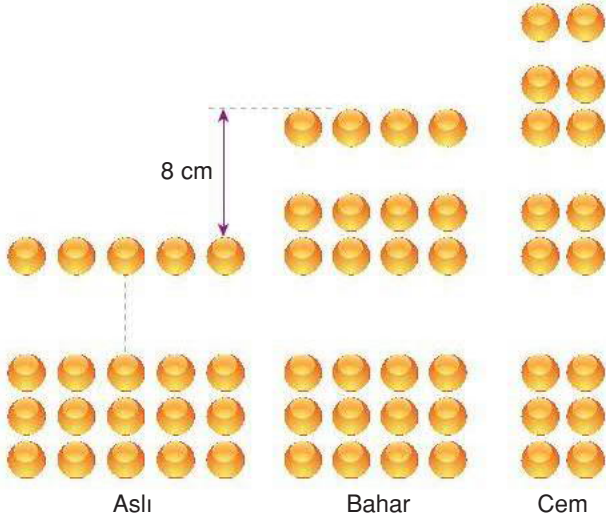
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. a ve b gerçak sayılarının geometrik ortalaması 5, $a - 1$ ve $b + 1$ sayılarının geometrik ortalaması ise 7'dir.

Buna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) 49 B) 35 C) 30 D) 25 E) 5

1. Aslı, Bahar ve Cem'in çapı 1 cm olan eşit sayıda bilyeleri bulunmaktadır. Aslı bilyelerini 5'erli, Bahar 4'erli ve Cem 2'şerli gruplar halinde aşağıda gösterildiği gibi diziyor.



Üç arkadaşın oluşturduğu şekillerde ardışık iki sıra arası 1 cm uzunluğunda ve Bahar'ın oluşturduğu dizilimin uzunluğu Aslı'nın oluşturduğu dizilimin uzunluğundan 8 cm daha uzundur.

Buna göre, Cem'in oluşturduğu dizilim, Bahar'ın oluşturduğu dizilimden kaç cm uzundur?

- A) 40 B) 32 C) 24 D) 16 E) 8

2. Bir hava yolu şirketi tek yön uçak bileti için 150 TL, gidiş dönüş uçak bileti için 200 TL fiyat uygulanmaktadır.

Aşağıdaki tabloda bu şirketten tek yön ve gidiş dönüş uçak bileti alan Ali ile Buket'in hangi bilet türünden kaç tane aldığı gösterilmiştir.

	Ali	Buket
Tek Yön Uçak Bileti	$x + 4$	
Gidiş – Dönüş Uçak Bileti		x
Toplam	17	16

Biletler için Ali ve Buket eşit miktarda ücret ödediklerine göre x kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

3. Bir kırtasiyede 1 deftere ödenen para ile 4 kalem veya 4 silgi, 2 kalem veya 2 silgi 2 kalem ve 1 yapıştırıcı alınabiliyor.

Yapıştırıcının tanesi 3 TL olduğuna göre, 1 defterin fiyatı kaç TL'dir?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

4. Bir markette A ve B marka iki pil satılmaktadır. A marka piller 3'lü paketlerde, B marka piller ise 2'li paketlerde satılmaktadır. A marka 1 adet pil 12 saat kullanılabılırken B marka 1 adet pil 8 saat kullanabilmektedir. A marka pillerin paket satış fiyatı B marka pillerin paket satış fiyatının 2 katıdır.

Buna göre A marka pilin 1 saatlik kullanım ücreti, B marka pilin 1 saatlik kullanım ücretinin kaç katıdır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

5. Bir sınıfta x öğrenci bulunmaktadır. Öğrencilerin y tanesi erkektir. Sınıfta bulunan erkek öğrencilerin her birine sınıftaki öğrenci sayısı kadar, kız öğrencilerin her birine sınıftaki erkek öğrenci sayısı kadar kalem veriliyor.

Buna göre ;

- Erkeklerle dağıtılan kalem sayısı, kızlara dağıtılan kalem sayısından fazladır.
- Erkek öğrenci sayısı bir tek sayı ise dağıtılan toplam kalem sayısı tek sayıdır.
- Kız öğrenci sayısı, erkek öğrenci sayısına eşitse, dağıtılan toplam kalem sayısı 3'ün katıdır.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Sayı Problemleri

6. a kişilik bir sınıfta b tane kız öğrenci vardır. Sınıf öğretmeni Dünya Kadınlar Günü etkinliği için "Sınıftaki her bir erkek öğrenci annesi için ve sınıftaki bütün kız arkadaşları için birer tane çiçek toplayacaktır" demiştir.

Erkek öğrencilerin her biri kız arkadaşları için toplaması gereken çiçekten c tane eksik çiçek toplamışlardır.

Buna göre, bütün erkek öğrencilerin topladığı çiçek sayısını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(a - b)(b - c)$ B) $(a - b)(b - c + 1)$
C) $a \cdot b - b \cdot c + 1$ D) $(a - c) \cdot (a - b)$
E) $(a - b - c) \cdot a$

7. Hangi sayının $\frac{2}{3}$ 'ünün 5 fazlası aynı sayının $\frac{3}{2}$ 'sine eşittir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. İnternet sitelerinden almak istediği ürünü araştıran Semih Bey, iki farklı sitede fiyatlarla ilgili aşağıdaki durumların olduğunu görüyor.



Semih Bey hangi siteden alışveriş yaparsa yapsın ödeyeceği toplam tutarın eşit olduğunu fark ediyor.

Buna göre, Semih Bey kaç adet ürün sipariş edecektir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. Arızalı bir tartı üzerine konulan her cismi a kg eksik tartmaktadır. Bu tartı ile sadece A ürünü tartıldığında tartı 81 kg, sadece B ürünü tartıldığında tartı 63 kg göstermektedir.

A ve B ürünleri tartıya birlikte konduğunda tartı 148 kg'yi göstermiştir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. Bir manavdan alışveriş yapan Ebru Hanım, her birinden birer kg olmak üzere, üzüm, elma ve kayısı istemiş ve etiket fiyatları üzerinden yaptığı hesaplama ödemesi gereken 24 TL'sini hazırlamıştır.

Manav ise yanlışlıkla üzüm ve kayısıdan 2'şer kg, elmadan ise 1 kg tartarak Ebru Hanım'a borcunun 40 TL olduğunu söylemiştir.

Buna göre, elmanın kilosu kaç TL'dir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

11. Aslı, Beril ve Cenk kendi aralarında tek kale maç oynamışlardır.

- En az maç yapan Aslı'dır ve 13 maç yapmıştır.
- En çok maç yapan Cenk'tir ve 16 maç yapmıştır.

Buna göre Beril ile Cenk kendi aralarında kaç maç yapmıştır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 12 E) 14

1. Bir süt fabrikasında sütler 1 litre veya 0,5 litrelik paketlere doldurulmaktadır. 1 litelik sütler cam şişelerde, 0,5 litrelik sütler ise plastik şişelerde satışa sunulmaktadır. Cam şişenin maliyeti, plastik şişenin maliyetinin 3 katıdır.

1 litrelik sütlerin satış fiyatı 2,5 TL ve 0,5 litrelik sütlerin satış fiyatı 0,90 TL olduğuna göre 1 litre sütün maliyeti kaç TL'dir?

- A) 0,20 TL B) 0,30 TL C) 0,40 TL
D) 0,60 TL E) 0,70 TL

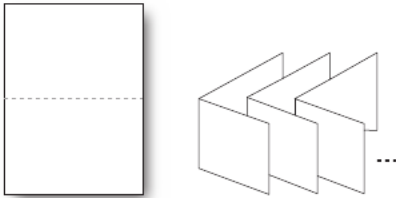
2. Bir kırtasiyeye sene başında Ritmik Eğitim Yayınları'nın TYT Matematik , AYT Matematik ve TYT – AYT Geometri soru bankalarından 4, 3 ve 2 sayıları ile orantılı sayıda soru bankası gelmiştir. Bu kitapların satışı ile ilgili bilinenler şunlardır.

- TYT Matematik ve AYT Matematik soru bankalarından eşit sayıda satılmayan ürün vardır.
- Satılan TYT Matematik Soru Bankası sayısı, satılan AYT Matematik Soru Bankası sayısının iki katıdır.
- Satılan AYT Matematik Soru Bankası sayısı, satılan TYT – AYT Geometri Soru Bankası sayısına eşittir.

Buna göre geriye kalan TYT – AYT Geometri Soru Bankası sayısının geriye kalan, AYT Soru Bankası sayısına oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

3.



60 adet A4 kağıdının her biri şekildeki gibi tam ortadan ikiye katlandıktan sonra iç içe konularak bir kitapçık şekline getiriliyor. Oluşturulan kitapçığın sayfaları 1 den 240'a kadar numaralandırılıyor.

Buna göre, 54 numaranın yazılı olduğu kağıttaki en büyük sayı kaçtır?

- A) 185 B) 186 C) 187 D) 188 E) 189

4. Bir köprüdeki araç geçiş tarifesi aşağıda gösterilmiştir.



Köprüden kaçak geçiş yapılması durumunda, araçlara normal ücret tarifesinin 5 katı ceza kesilmektedir. Bir günün sonunda kaçak geçiş yapan kamyon olmadığı, kaçak geçiş yapan otomobillerden elde edilen gelirin kamyon geçişinden elde edilen gelire eşit olduğu tespit edilmiştir.

Toplam 200 aracın geçiş yaptığı ve 690 TL gelir elde edilen bu köprüden geçiş yapan kamyon sayısı kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 18 E) 20

Aşağıda bir müzik çaların listesi gösterilmiştir.



Müzik çalarda yukarıda gösterildiği gibi beş şarkı kayıtlıdır. Müzik çalar bir şarkı bittikten 10 sn sonra bir sonraki şarkıya geçiyor. Listenin tamamı çalındıktan sonra ise 1. Şarkıdan itibaren tekrar çalmaya başlıyor.

Bu müzik çaların 3.şarkı başladığı an sesi tamamen kısıyor ve 4 saat sonunda sesi tekrar açıldığında "Sen Ağlama" şarkısının çalmasına kaç saniye kalmıştır?

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

Sayı Problemleri

6. Bir matematik testinde 16 soru bulunmaktadır. Testi uygulayan Yağmur tüm soruları doğru cevaplamış ve ardından bir başarı puanı elde etmek için çözdüğü soruları zorluk seviyesine göre puan vererek gruplandırılmıştır.

Kolay	Orta	ÖSYM Tarzı	Özgün
1 Puan	2 Puan	3 Puan	4 Puan

Yağmurun sınıflandırmasında her zorluk seviyesinde bulunan soru sayıları birbirinden farklı ve soru sayıları zıddan çoka doğru Özgün, Orta, ÖSYM Tarzı ve Kolay sorulardır.

Yağmur, doğru yaptığı her soru için zorluk seviyesine göre belirlediği puanı aldığına göre başarı puanı en çok kaçtır?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

7. Bir torbada mavi ve kırmızı kartlar vardır. Bu kartların sayıları ile ilgili bilinenler şunlardır.

- Toplam kart sayısı 83 den azdır.
- Torbaya 7 mavi kart eklendiğinde mavi kartların sayısı kırmızı kartların sayısının 5 katı oluyor.

Buna göre, başlangıçta torbada en fazla kaç tane mavi kart olabilir?

- A) 17 B) 41 C) 47 D) 61 E) 63

8. Bir cep telefonu tam batarya ile hiçbir işlem yapılmadan 72 saat kullanılabilmektedir. A uygulaması B uygulamasının 2 katı kadar enerji tüketmekte ve telefonda sadece A uygulaması kullanıldığında batarya 24 saat dayanmaktadır.

Buna göre, sadece B uygulaması kullanıldığında batarya kaç saat dayanır?

- A) 12 B) 36 C) 40 D) 48 E) 60

9. Bir okulda çalışan müdür yardımcısı öğrenci bilgilerini kaydetmek için, ad, soyad, sınıf, şube ve öğrenci numarası sütunlarını içeren ve 150 satırdan oluşan bir tablo yapıyor.

- Ad sütununda 19
- Soyad sütununda 15
- Sınıf sütununda 11
- Şube sütununda 8
- Numara sütununda 25

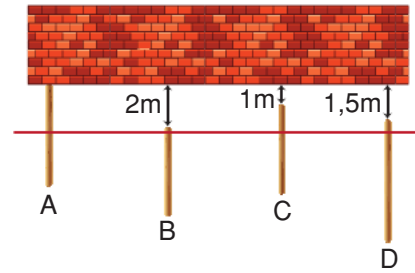
satırda hata yapıyor.

Hata yaptığı her öğrenciye ait bilgilerde yalnızca iki sütunu doğru olarak doldurduğu biliniyor.

Buna göre, müdür yardımcısının tüm bilgilerini doğru olarak kaydettiği kaç öğrenci vardır?

- A) 72 B) 84 C) 96 D) 120 E) 124

10.



- Boyu 5m olan A çubuğu duvara bitişik
- Boyu 4m olan B çubuğu duvardan 2m
- Boyu 3m olan C çubuğu duvardan 1m
- Boyu 6m olan D çubuğu duvardan 1,5m

uzakta olacak şekilde duvara dik olarak yerleştiriliyor. Şekilde gösterildiği gibi duvara paralel olacak şekilde bir K doğrusu çizilmiştir. Çubukların K doğrusu üzerinde kalan parçaları ile altında kalan parçalarının uzunlukları toplamı birbirine eşittir.

Buna göre, K doğrusu ile duvar arasındaki mesafe kaç m dir?

- A) 2,5 B) 3,375 C) 3,5 D) 3,75 E) 4

1. Aşağıda bir otoparkın aynı gün içinde farklı saatlerde dolu - boş durumunu gösteren tablo verilmiştir.

09.06.2019	Saat: 09.00	09.06.2019	Saat: 17.00
1. Kat	13 Boş	1. Kat	3 Boş
2. Kat	24 Boş	2. Kat	10 Boş

Otoparka giriş yapan her aracın park ettiği ve sabah 09.00 ile akşam 17.00 arasında giriş çıkış yapan araç sayısının toplam 40 olduğu bilinmektedir.

Buna göre, belirtilen saatler arasında otoparka giriş yapan araç sayısı kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 40

2. Naneli ve limonlu şekerlerin üretildiği bir fabrikada, şekerler her bir pakette 10 tane olacak şekilde paketlenmektedir.

Bu paketlerde yalnızca naneli, yalnızca limonlu ya da eşit sayıda naneli ve limonlu şekerler bulunmaktadır. 300 tanesi limonlu olmak üzere toplam 800 şeker üretilip, paketlenmiştir.

Bu fabrikada tek çeşit şeker içeren toplam paket sayısı 50 olduğuna göre, sadece naneli şeker içeren paket sayısı kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

- 3.

	Ali	Bahar
Çarşamba	3 saat	5 saat
Perşembe		4 saat
Cuma	8 saat	6 saat
Cumartesi	6 saat	
Pazar		3 saat

Ali ve Bahar isimli iki arkadaşın bir kafede haftanın hangi günleri kaç saat çalıştıkları yukarıdaki tabloda gösterilmiştir. Ali'nin hafta içi aldığı toplam ücret ile hafta sonu aldığı toplam ücret eşittir.

Bu kafede çalışanlar; çalıştıkları saat başına hafta içi 15 TL, hafta sonu 20 TL almaktadırlar.

Herhangi bir haftada, Ali ile Bahar'ın toplam çalışma süresi 50 saat ve aldıkları ücretlerin toplamı 845 TL olduğuna göre, Bahar Cumartesi günü kaç saat çalışmıştır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. 40 kişilik bir sınıfta öğrencilerin her biri Fizik, Kimya ve Matematik kitaplarından en az birine ve en çok ikisine sahiptir. Öğrenciler kimde hangi kitapların olduğunu belirleyip bir kitap değişim listesi oluşturmak istiyorlar.

Fizik	Kimya	Matematik
X		X

Öğrencilerin tamamı yukarda gösterildiği gibi bir bilgisayar programı yardımı ile alt alta yazılıyor ve kişilerin karşısında sahip oldukları kitaplar x işareti ile işaretleniyor.

Liste tamamlandığında, Fizik sütununda 16, Kimya sütununda 22 ve Matematik sütununda 14 tane X işareti olduğu görülüyor.

Buna göre, Fizik, Kimya ve Matematik kitaplarından herhangi ikisine sahip olan öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 16

5. Ceren telefonundaki bir uygulamayı kullanarak yaşadığı çevrede bulunan 2 + 1 kiralık daireleri araştırıyor. Bu uygulama, bazı özellikleri seçip "Ara" tuşuna basınca seçilen özelliklere uygun ilan sayısını buluyor. Ceren'in bu uygulamayla yaptığı iki arama ve bulunan ilanların sayısı aşağıda verilmiştir.



Bu uygulamada, Ceren'in yaşadığı çevredeki eşyalı veya site içi olan 2 + 1 kiralık daire sayısı toplam 89'tür.

Buna göre, Ceren bu uygulamada 2 + 1 kiralık özelliği ile birlikte hem eşyalı hem de site içi özellikleri "Evet" seçerse toplam kaç tane ilan bulunur?

- A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

Sayı Problemleri

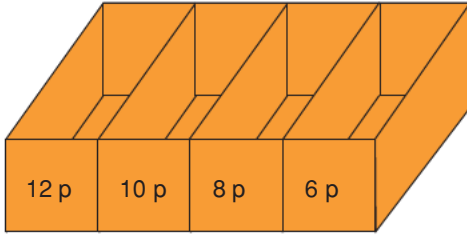
6. Nagihan her birinden belirli adette oltu taşı, mihenk taşı ve çakıl taşlarını bir doğru boyunca dizerek eşit uzunlukta süsleme yapıyor. Aynı grup taşlar birbiri ile eşitir.

- Sadece oltu taşı ve mihenk taşlarını eşit miktarda kullanarak 1 süsleme yaptığında süsleme dışında kalan taş sayısı 20 oluyor.
- Sadece çakıl taşı ve oltu taşlarını eşit miktarda kullanarak yapabileceği 2 süsleme yaptığında süsleme dışında kalan taş sayısı 12 oluyor.
- 1 tane çakıltaşının kapladığı yere 2 tane mihenk taşı, 3 tane oltu taşının kapladığı yere 4 tane mihenk taşı konulabilmektedir.

Buna göre, Nagihan'ın elinde başlangıçta toplam kaç taş vardır?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

7.



Beyza ve Cem ellerinde bulunan eşit sayıdaki toparla yukarıda verilen üstü açık düzeneğe atış yapmaktadırlar. Top hangi kutuya düşerse o kutunun üstünde yazan puan kadar her top için puan alınmaktadır.

Beyza'nın sadece beyaz renki, Cem'in ise sadece kırmızı renkli topları vardır. Tüm toplar bittikten sonra puanları hesaplanmıştır.

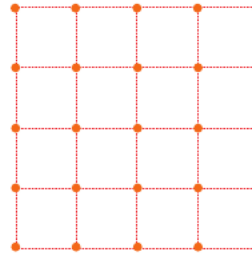
Oyun sonucu ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Beyza 5 kez, Cem 19 kez isabetsiz atış yapmıştır.
- 6 puanlık kutuda toplam 20 top bulunmaktadır.
- 12 puanlık kutuda kırmızı top bulunmamaktadır.
- Cem 6 puanlık ve 8 puanlık kutulardan eşit puan almıştır.
- Beyza her kutuya en az bir isabetli atış yapmıştır.
- 12 puanlık kutudan başlamak üzere her bir kutuda bir öncekinin 2 katı kadar beyaz top vardır.

Beyza oyun sonunda 224 puan aldığına göre, Cem kaç puan almıştır?

- A) 112 B) 124 C) 128 D) 132 E) 138

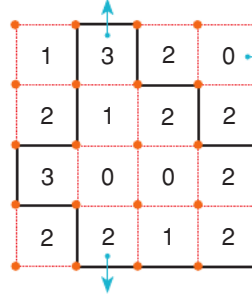
8. 16 hücre ve 25 noktadan oluşan aşağıdaki şekil bir çit çizme oyunu için hazırlanmıştır.



Bu oyunda, şekildeki noktalar ikişer ikişer yatay veya dikey çizgilerle birleştirilerek kapalı bölge oluşturacak biçimde tek bir çit çiziliyor. Her çit çiziminde, hücrelerin içine yazılmış olan rakamlar o hücrenin çevresindeki çizgi sayısını belirliyor.

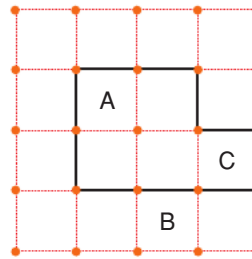
Örnek:

Hücrenin içine 3 yazılmış olduğundan çevresine üç çizgi çizilmiştir.



Hücrenin içine 0 yazılmış olduğundan çevresine çizgi çizilmemiştir.

Hücrenin içine 2 yazılmış olduğundan çevresine iki çizgi çizilmiştir.



Yukarıdaki çite göre, A + B + C toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. Bir yarışmada üç kişiden oluşan bir jüri, yarışmacılara evet ya da hayır oyu vermektedir. 20 kişinin katıldığı bu yarışmada bir yarışmacının başarılı olabilmesi için en az iki evet oyu alması gerekmektedir.

Jüri üyelerinin toplam 30 evet oyu verdiği yarışmada 8 yarışmacı başarılı olmuş ve hiçbir yarışmacı üç hayır oyu almamıştır.

Buna göre, üç evet oyu alan kaç yarışmacı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. Yağmur ve Tuğba'nın ikisi de aynı romanı alıp aynı zamanda okumaya başlamıştır. Romanı, Yağmur 15 günde, Tuğba ise 18 günde bitirmiştir.

İki arkadaş bu okumaya başladıktan t gün sonra, Tuğba'nın okumadığı sayfa sayısı, Deniz'in okumadığı sayfa sayısının $\frac{5}{4}$ katıdır.

Buna göre, t kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

2. Bir sınıftaki öğrenciler Fenerbahçe veya Galatasaray takımlarından birini tutmaktadır. Bu sınıfta erkek sayısı kız sayısından 2 fazladır. Öğretmen sınıfa aşağıdaki soruları sormuştur.

1. Soru :Fenerbahçeli kızlar kim?
2. Soru :Fenerbahçeli erkekler kim?
3. Soru : Galatasaraylı öğrenciler kim?

Her 3 soruda da el kaldıran öğrenci sayıları eşit ve sınıftaki Fenerbahçeli öğrenci sayısı 24 olduğuna göre, Galatasaraylı erkek öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. Bir kumaş satıcısı ölçüm yapmak için 100 cm ve 150 cm uzunluğunda iki cetvel kullanmaktadır.Ebru bu kumaşçıdan 24 metre kumaş sipariş etmiştir. Kumaşçı 150 cm uzunluğundaki cetveli kullandığını düşünerek bu siparişi hazırlamış, ancak yanlışlıkla 100 cm uzunluğundaki cetveli kullanmıştır.

Kumaşın metresi 8 TL olduğunda göre, Ebru kumaşçıya, ödemesi gerekenden kaç TL fazla para vermiştir?

- A) 72 B) 64 C) 60 D) 40 E) 32

4. Aynı fakültede okuyan iki arkadaş arasında şöyle bir konuşma geçmiştir.

Ahmet: Öğrenci pasosu aldın mı?

Birsen: Almadım. Okula genelde yürüyerek gidip geldimden paso almak benim için kârlı değil.

Ya sen?

Ahmet: Benim için kârlı oluyor. Ben aldım.

Yıllık öğrenci pasosu 40 TL'ye satılmaktadır.

Ulaşım tarifi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	Pasolu	Pasosuz
Tek Bilet	1,5 TL	2 TL
5'li Bilet	7 TL	9 TL
20'li Bilet	25 TL	30 TL

Bu yılda Ahmet 249 kez pasolu, Birsen de 27 kez pasosuz seyahat ettiğine göre, ikisinin ulaşımına ödediği toplam ücret en az kaç TL'dir?

- A) 310 B) 390 C) 396 D) 400 E) 420

- 5.

A				
x	B			
120		C		
	150	80	D	
270			y	E

Yukarıdaki şekilde doğrusal bir şekilde sıralanmış A, B, C, D ve E kentleri arasındaki uzaklıklar arasındaki ilişki gösterilmiştir.

Örneğin tabloya göre; C ile D kentleri arasındaki mesafe 80 km'dir.

Buna göre, $y - x$ farkı kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

Sayı Problemleri

6. Aşağıda verilen tabloda her bir mor dairenin içerisinde yazılı olan sayı o sütunda mora boyanacak olan hücre sayısını, her bir mavi dairenin içerisinde yazılı olan sayı ise o satırda maviye boyanacak hücre sayısını göstermektedir.

Buna göre;

yukarıda verilen tablo belirlenen kurallara göre doldurulduğunda,



A, B, C ve D harflerinin olduğu hücrelerin görüntüsü yukarıdakilerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. Bir kafede 3 kişilik, 4 kişilik ve 5 kişilik masalardan eşit sayıda vardır. Kafedeki masaların belli bir kısmı dolu iken, kafeye 10 kişi geldiğinde, sadece 5 kişilik masaların 1 tanesi boş kalıyor. Eğer kafeden 10 kişi ayrılırsa sadece 3 kişilik ve 4 kişilik masalar dolu oluyor.

Buna göre, bu kafede başlangıçta kaç kişi vardır?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

8. A, B ve C havayolları yolcuların bagajlarını bagaj sınırı uygulamaktadır. Yolculardan belirli bir ağırlığa kadar sabit bagaj ücreti almaktadır. Bagaj sınırını geçen ağırlıklar için ise aşağıdaki ücret tarifesinde yer alan ilave ücretler uygulanmaktadır.

Havayolu firması	Sabit ücret	Sınırı aşan her 1 kg için ilave ücret
A	20 TL	1 TL
B	15 TL	2 TL
C	25 TL	0,5 TL

A, B ve C havayollarının Her bir yolcu için belirlediği bagaj sınırları sırasıyla a, b ve c dir.

$$b - a = 5$$

olduğu biliniyor. Havayolu firmalarının ücret tarifesini inceleyen Ebru Hanım, hangi havayolu firmasını tercih ederse etsin ödeyeceği ücretin aynı olduğunu hesaplıyor.

Buna göre, C havayolunu tercih etmesi durumunda bagaj sınırını kaç kilogram aşmış olacaktır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

9. Bir çiçekçi, içerisinde kırmızı ve beyaz güllerin olduğu iki tane buket düzenlemiştir. Buketlerdeki güllerle ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- 1. buketteki kırmızı güllerin sayısı, beyaz güllerin sayısının 3 katıdır.
- 2. buketteki kırmızı güllerin sayısı, beyaz güllerin sayısının 2 katıdır.
- 1. buketteki beyaz güllerin sayısı, 2. buketteki beyaz güllerin sayısının yarısı kadardır.

Bu iki bukette toplam 30 gül bulunduğuna göre, 2. buketteki gül sayısı kaçtır?

- A) 21 B) 18 C) 15 D) 12 E) 9

1. Bir memur maaşının;

- $\frac{1}{3}$ ünü mutfak masrafına,
- $\frac{1}{4}$ ünü ev kirasına

harcıyor.

Memurun, geriye 1250 TL parası kaldığına göre, bu memurun evinin kirası kaç TL'dir?

- A) 400 B) 500 C) 750 D) 850 E) 112

2. Bir memur maaşının;

- $\frac{1}{3}$ ünü mutfak masrafına,
- Kalan parasının $\frac{1}{4}$ ünü ev kirasına

harcıyor.

Memurun, geriye 1250 TL parası kaldığına göre, bu memurun kirası kaç TL'dir?

- A) 2000 B) 2250 C) 2500
D) 2750 E) 3000

3. Bir depoda belli bir miktar su vardır. Depoya 60 litre su eklenirse deponun $\frac{2}{3}$ 'ü su ile dolu oluyor. Depoya su eklemeden, depodan 80 litre su alınırsa deponun $\frac{4}{5}$ 'i boş kalıyor.

Buna göre, başlangıçta depoda kaç litre su vardır?

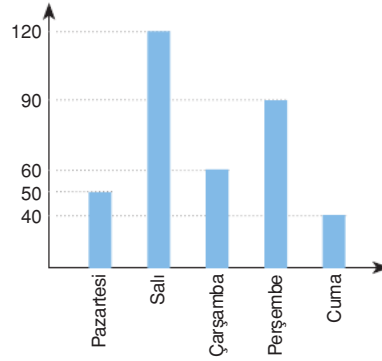
- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

4. Bir telin bir ucundan $\frac{1}{9}$ 'u kesiliyor. Kalan telin diğer ucundan $\frac{1}{10}$ 'u kesiliyor.

Telin orta noktası 30 cm kaydığına göre, başlangıçtaki uzunluğu kaç metredir?

- A) 12 B) 20 C) 24 D) 30 E) 45

5.



Yukarıda verilen grafikte bir öğrencinin 5 günde çözmüş olduğu soru sayıları verilmiştir.

Buna göre, hangi gün çözülen soru sayısı, toplam çözülen soru sayısının $\frac{1}{4}$ üne eşittir?

- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma

6. Bir otobüsten 2 kadın yolcu inerse yolcuların $\frac{4}{7}$ 'si kadın yolcu oluyor. Eğer otobüsten 6 erkek yolcu inerse yolcuların $\frac{1}{3}$ 'ü erkek yolcu oluyor.

Buna göre, otobüste kaç yolcu vardır?

- A) 40 B) 43 C) 48 D) 51 E) 54

7. Bir şişenin $\frac{1}{3}$ 'ü su ile dolu iken ağırlığı x gram, $\frac{1}{5}$ 'i su ile dolu iken ağırlığı y gramdır.

Buna göre, boş şişenin ağırlığı kaç gramdır?

- A) $\frac{3x + 5y}{2}$ B) $\frac{2x - 3y}{3}$ C) $\frac{5y + 3x}{2}$
D) $\frac{2x + 3y}{3}$ E) $\frac{5y - 3x}{2}$

Kesir Problemleri

8. Uzunlukları eşit iki mumdan biri 6 diğeri 8 saatte tamamen erimektedir.

Buna göre, bu iki mum aynı anda yakıldıktan 3 saat sonra boyları oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

9. Ayşe bir soru bankasında bulunan soruların $\frac{3}{5}$ 'ini günde 120 soru çözerek, kalan soruları ise günde 100 soru çözerek bitiriyor. Ayşe'nin soru bankasında yer alan tüm soruları çözmesi 9 gün sürmüştür.

Buna göre, bu soru bankasında toplam kaç soru vardır?

- A) 900 B) 1000 C) 1200
D) 1400 E) 1500

10. Aslı'nın parasının Burak'ın parasına oranı $\frac{1}{3}$ 'tür.

Burak parasının kaçta kaçını Aslı'ya verirse Burak'ın parasının Aslı'nın parasına oranı $\frac{1}{3}$ olur?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{5}$

11. Aynı evde kalan beş arkadaş eşit miktarda para vererek bir buzdolabı almak istiyor. Arkadaşlardan ikisi paylarına düşen paranın $\frac{2}{3}$ 'ünü, diğer üç arkadaştan ikisi ise yarısını ödüyor.

Buna göre, beşinci arkadaş ödeyeceği miktarın kaç katını öderse buzdolabı almak için gereken para toplanmış olur?

- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

12. Siyah, mavi ve beyaz otomobillerin bulunduğu bir galeride;

- Beyaz araçların sayısı, mavi araçların sayısının $\frac{3}{5}$ 'i kadardır.
- Mavi araçların sayısı, siyah araçların sayısının $\frac{1}{3}$ 'ünden azdır.

Galeride 175 tane otomobil bulunduğuna göre, beyaz araçların sayısı en fazla kaç olabilir?

- A) 21 B) 22 C) 24 D) 28 E) 32

13. Dolu depo ile yola çıkan bir araç, deposundaki benzinin üçte ikisini harcadığında bir akaryakıt istasyonuna uğruyor ve çeyrek depo benzin alıp yoluna devam ediyor.

Başlangıçtan itibaren 600 km yol aldıktan sonra aracın benzinini bitiyor.

Yol boyunca aracın benzin tüketimi sabit olduğuna göre, aracın başlangıç noktası ile akaryakıt istasyonu arasında aldığı yol kaç km'dir?

- A) 240 B) 320 C) 360 D) 400 E) 480

14. Aysun ve Banu'nun toplam 420 TL paraları vardır. Aysun parasının $\frac{2}{5}$ 'ini harcayınca kalan parası Banu'nun parasının $\frac{3}{2}$ 'sine eşit oluyor.

Buna göre, Aysun'un başlangıçta kaç TL parası vardır?

- A) 300 B) 320 C) 360 D) 400 E) 480

1. Mustafa satın almak istediği bir arsa için, arabasını ve evini satacaktır. Arabanın fiyatı, evin fiyatını $\frac{2}{5}$ ine, evin fiyatı ise arsa fiyatının $\frac{1}{3}$ 'üne eşittir.

Mustafa'nın arabasının fiyatı 80 bin TL olduğuna göre, bu arsayı satın almak için kaç bin TL'ye daha ihtiyacı vardır?

- A) 240 B) 300 C) 320 D) 360 E) 400

2. A ve B maddeleri sırasıyla 3 ve 4 ile orantılı olarak bir kapta karıştırılarak kaynatılınca, A ve B maddelerinin toplam miktarının $\frac{1}{6}$ 'sı buharlaşarak kaybolmaktadır. Geriye kalan madde damıtılarak ayrıştırıldığında miktarları sırasıyla 2 ve 3 ile orantılı olacak şekilde C ve D maddeleri elde ediliyor.

Buna göre, C maddesinden 7 gram elde etmek isteyen bir kişi başlangıçta B maddesinden kaç gram kullanmalıdır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 18 E) 21

3. a tane ceviz, b tane kardeşin her birine eşit sayıda olacak şekilde paylaşılacaktır. Kardeşlerden bir kısmı sadece birer ceviz alıp daha fazla ceviz istemediklerini söyleyerek paylaşımdan ayrılıyor. Paylaşım katılan diğer kardeşler arasında kalan cevizler eşit olarak paylaşılıyor. Bu durumda paylaşıma katılan kardeşler ilk durumda alacakları ceviz sayısının 3 katı ceviz alıyorlar.

Buna göre, birer ceviz alan kardeş sayısı kaçtır?

- A) $\frac{2ab}{3a-b}$ B) $\frac{3ab}{2a-b}$ C) $\frac{ab}{3a-2b}$
D) $\frac{2ab}{3a+b}$ E) $\frac{3ab}{2a+b}$

4. Bir sınıftaki öğrencilere hediye edilmek üzere, kalem ve silgi getirilmiştir. Öğrenciler getirilen hediyelerin en fazla birini almıştır.

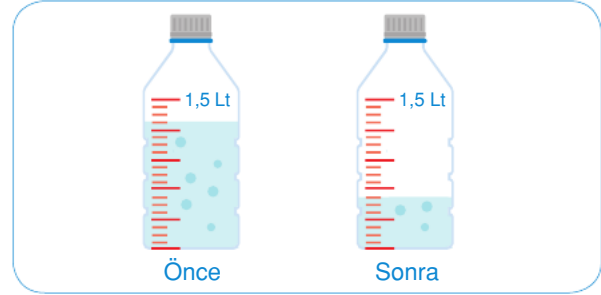
- Kalem alan öğrenci sayısı, silgi alan öğrenci sayısının $\frac{2}{3}$ 'ü kadardır.
- Kalem ve silgi almayan öğrenci sayısı, sınıftaki tüm öğrenci sayısının $\frac{4}{9}$ 'u kadardır.

Sınıfta kalem almayan öğrenci sayısı 21 olduğuna göre, silgi almayan kaç öğrenci vardır?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

5. Emel içtiği su miktarını hesaplayabilmek için şekilde verilen dik dairesel biçimindeki şişenin 1,5 litrelik kısmını önce 5 eşit parçaya, sonra da her bir parçayı 4 eşit parçaya bölerek ölçeklendirmiştir.

Aşağıdaki görselde, şişenin Emel'in su içmeden önceki ve sonraki görünümü verilmiştir.



Buna göre, Emel kaç litre su içmiştir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

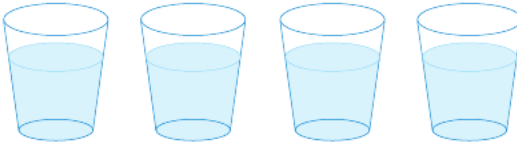
6. Türkçe ve matematik sorularının bulunduğu 80 soruluk bir sınava katılan Esra, sınavda Türkçe sorularının $\frac{2}{3}$ 'ünü doğru, matematik sorularının $\frac{2}{5}$ 'ini yanlış cevaplandırmıştır.

Esra'nın sınavda yaptığı toplam yanlış sayısı, sınavda bulunan Türkçe soru sayısına eşit olduğu ve Esra'nın hiçbir soruyu boş bırakmadığı bilindiğine göre, Esra kaç matematik sorusunu doğru yanıtlamıştır?

- A) 12 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

Kesir Problemleri

7.



Yukarıdaki eş bardaklarda eşit hacimde su vardır. Bardakların birinde bulunan suyun tamamı ile diğer üç bardak tamamen doldurulabilmekte ve herhangi bir şekilde su taşıma gerçekleştirilebilmektedir. Bardaklarda bulunan suyun tamamı bir sürahiye doldurulduğunda ise, sürahinin $\frac{1}{3}$ 'ü boş kalmaktadır.

Buna göre, bardaklardan birinin hacminin sürahinin hacmine oranı kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

8.

Kız ve erkek öğrencilerin bulunduğu bir sınıfta, erkek öğrencilerin $\frac{1}{4}$ 'ü ve kız öğrencilerin $\frac{1}{3}$ 'ü sınıftan ayrıldığında tüm öğrencilerin $\frac{2}{7}$ 'si sınıftan ayrılmış oluyor. Sınıfta kalan erkeklerin yarısı ve sınıfta kalan kızların $\frac{3}{4}$ 'ü de sınıftan ayrılınca sınıfta 20 öğrenci kalıyor.

Buna göre, başlangıçta sınıf mevcudu kaçtır?

- A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

9.

Bir cep telefonunda herhangi bir uygulama açılırsa, uygulamanın açık olduğu her saat batarya $\frac{1}{24}$ oranında boşalmaktadır. Boş batarya sadece şarj işlemi yapıldığında 8 saatte tamamen dolmaktadır. Telefonun ekranında yer alan şarj göstergesi;



şekilde gösterildiği gibi telefonunda hem bir adet uygulama açılır, hem de telefon şarja takılırsa batarya kaç saat sonra tamamen dolar?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

10. Her sırada iki kişinin oturduğu bir sınıfta

- Kız öğrencilerin $\frac{1}{4}$ 'ü bir erkek öğrenci ile
- Erkek öğrencilerin $\frac{1}{5}$ 'i bir kız öğrenci ile

aynı sırada oturmaktadır.

Bu sınıfta iki erkek öğrencinin birlikte oturduğu sıra sayısı 8 olduğuna göre, sınıfta kaç sıra vardır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

11. Aslı, Bahar ve Cem'in toplam 96 bilyesi vardır.

- Aslı bilyelerinin $\frac{1}{8}$ 'ini Bahar'a
- Bahar bilyelerinin $\frac{1}{6}$ 'sını Cem'e
- Cem bilyelerinin yarısını Aslı'ya

aynı anda verdiğinde, üçünün de bilye sayıları başlangıçtaki bilye sayıları ile aynı oluyor.

Buna göre, Bahar'ın kaç bilyesi vardır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

12. Kız ve erkek öğrencilerin olduğu 60 kişilik bir sınıfta bazı öğrenciler futbol, bazı öğrenciler basketbol oynamaktadır.

- Basketbol oynayanlar tüm öğrencilerin $\frac{2}{5}$ 'idir.
- Sınıfın $\frac{1}{3}$ 'ü erkek öğrencidir.
- Sınıfta futbol oynayan kız öğrenci sayısı, basketbol oynayan erkek öğrenci sayısının 2 katından 4 fazladır.

Buna göre, sınıfta basketbol oynayan kız öğrenci sayısı, futbol oynayan erkek öğrenci sayısından kaç fazladır?

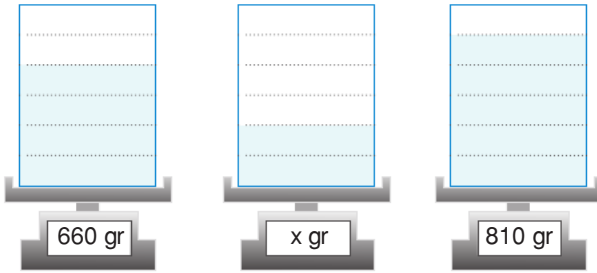
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

1. Ezgi, bir sınavdaki soruların $\frac{5}{8}$ 'ini çözünce geriye a tane soru kalıyor. Kalan soruların $\frac{1}{3}$ 'ünü çözünce geriye b tane soru kalıyor. Eğer c tane daha soru çözerse tüm soruların $\frac{1}{5}$ 'i kalıyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $2a = 3b = 15c$ B) $3a = 2b = 10c$ C) $4a = 5b = 15c$
D) $2a = 5b = 8c$ E) $3a = 5b = 10c$

2. Aşağıda gösterilen üç ayrı durumda 6 eş parçaya bölünmüş bir şişenin içerisinde yer alan su miktarına göre, şişe içerisindeki suyun ve şişenin ağırlığının toplamı gösterilmiştir.



Buna göre, x kaçtır?

- A) 240 B) 300 C) 320 D) 360 E) 410

3. 4 arkadaş bir lokantada gelen hesabı ödemek için ceplerindeki tüm paraları birleştirip garsona veriyor. Garson hesabı aldıktan sonra kalan parayı 4 arkadaş eşit olarak paylaştığında 4 arkadaş sırasıyla kendilerinin vermiş olduğu paranın $\frac{1}{3}$ 'ünü, $\frac{1}{4}$ 'ünü, $\frac{1}{5}$ 'ini ve $\frac{1}{6}$ 'sını geri almış oluyor.

Buna göre, en az para veren tüm hesabın kaçta kaçını ödemiş olur?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$

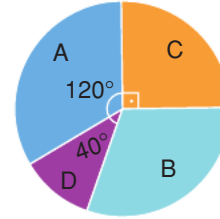
4. 2019 ve 2020 yıllarında bir ilçedeki A,B,C ve D okullarında öğrenim gören öğrenci sayıları ile ilgili;

- 2019 ve 2020 yıllarında ilçede öğrenim gören öğrenci sayıları eşittir.
- 2019 yılında A okulunda öğrenim gören öğrenci sayısı, ilçede öğrenim görmekte olan öğrenci sayısının $\frac{5}{18}$ 'idir.
- Her bir okulda 2020 yılında öğrenim gören öğrenci sayılarının, 2019 yılına göre değişim tablosu;

	A	B	C	D
Öğrenci Sayısındaki Değişim	+ 24		+ 10	- 20

şeklinde.

- 2020 yılında ilçedeki okullarda öğrenim gören öğrenci sayılarının okullara göre dağılımını gösteren dairesel grafik;



şeklinde.

Buna göre, 2019 yılında B okulunda okuyan öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 120 B) 146 C) 160 D) 200 E) 240

5. Bir meyve suyu fabrikasında üretilen şeftali sularının;

- $\frac{3}{5}$ 'i 2 litrelik
- kalan meyve suyunun yarısı 1 litrelik
- kalan meyve suyunun tamamı ise 0,5 litrelik

şişelere konulduğunda kullanılan şişe adedi 1080 olduğuna göre, meyve suyu fabrikasında kaç litre şeftali suyu üretilmiştir?

- A) 700 B) 900 C) 1200 D) 1400 E) 1750

Kesir Problemleri

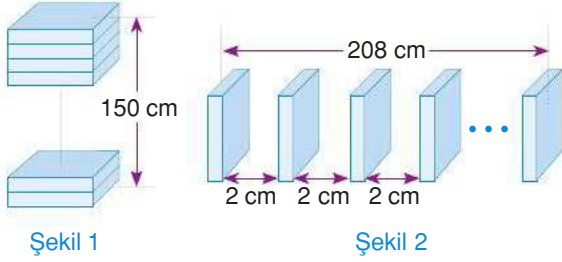
6. Bir torbadaki bilyeleri Aslı, Bahar ve Cem şu şekilde paylaşıyorlar.

- Aslı torbadaki bilyelerin $\frac{1}{3}$ 'ünün 8 fazlasına alıyor.
- Bahar'da torbada kalan bilyelerin $\frac{1}{3}$ 'ünün 8 fazlasını alıyor.
- Torbada geriye kalan bilyelerin $\frac{1}{3}$ 'ünün 8 fazlasını da Cem alıyor ve torbada hiç bilye kalmıyor.

Buna göre, torbada başlangıçta kaç bilye vardır?

- A) 57 B) 72 C) 81 D) 89 E) 96

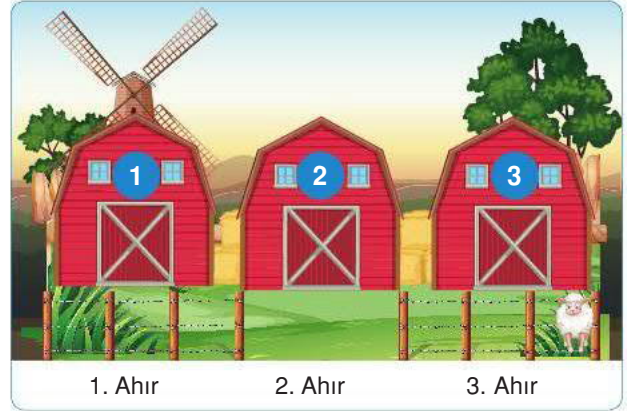
7. Bir miktar domino taşı Şekil 1'deki gibi üst üste duruyorken dikeyde 150 cm'lik yükseklik elde ediliyor. Aynı domino taşları Şekil 2'deki gibi iki cm aralıklarla yan yana dizildiğinde yatayda 208 cm'lik uzunluk elde ediliyor.



Buna göre, Şekil 3'te gösterilen ayrıttın (x cm) uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 2,5 B) 3 C) 4 D) 4,5 E) 5

8. Bir çiftlikte koyunların barınması için 3 farklı ahır vardır.



Ahırda yaşayan koyun sayıları ile ilgili olarak;

- 2. ahırda yaşayan koyun sayısı, 1. ahırda yaşayan koyun sayısından 8 fazla, 3. ahırda yaşayan koyun sayısından 4 eksiktir.
- 1. ahırda yaşayan koyunların $\frac{1}{3}$ 'ü, 2. ahırda yaşayan koyunların $\frac{3}{8}$ 'i ve 3. ahırda yaşayan koyunların $\frac{1}{12}$ 'si dışıdır.

Çiftlikte bulunan tüm koyunların $\frac{1}{4}$ 'ü dışı olduğuna göre, 2. ahırda yaşayan kaç erkek koyun vardır?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 32

1. Yukarıdaki tabloda Ayşe ile Berk'in 2009 ve 2019 yıllarındaki yaşları verilmiştir.

	Ayşe	Berk
2009	x	y
2019	x + y	2x

Buna göre, Ayşe ile Berk'in 2019 yılında yaşları toplamı kaçtır?

- A) 40 B) 36 C) 33 D) 31 E) 30

2. Aslı, Bahar'ın yaşında iken Bahar Cenk'in yaşında idi. Cenk Aslı'nın yaşına geldiğinde üçünün yaşları toplamı 90 olacaktır.

Buna göre, üçünün bugünkü yaşları toplamı ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) 5'in katıdır. B) 6'nın katıdır.
C) 8'in katıdır. D) 10'un katıdır.
E) 15'in katıdır.

3. Kadın ve erkeklerin katıldığı bir seminer ile ilgili olarak bilinenler şunlardır.

- Tüm katılımcıların yaşları birbirinden farklı birer tam sayıdır.
- En genç bayan katılımcı 21 yaşında, en yaşlı bayan katılımcı 35 yaşındadır.
- En genç erkek katılımcı 22 yaşında ve en yaşlı erkek katılımcı 36 yaşındadır.
- Bayan katılımcıların yaşlarının toplamı, erkek katılımcıların yaşları toplamından 29 fazladır.
- Bayan katılımcı sayısı, erkek katılımcı sayısından 2 fazladır.

Buna göre, bu seminere en az kaç kişi katılmıştır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

4. Altı kişilik bir arkadaş grubunun yaşları ile ilgili bilinenler şunlardır.

- Asım Bahar'dan, Cenk ise Deniz'den daha büyüktür.
- Esma'nın yaşı Asım ile Bahar'ın yaşları farkına, Sema'nın yaşı ise Cenk ile Deniz'in yaşları farkına eşittir.
- Esma ile Sema aynı yaştadır.

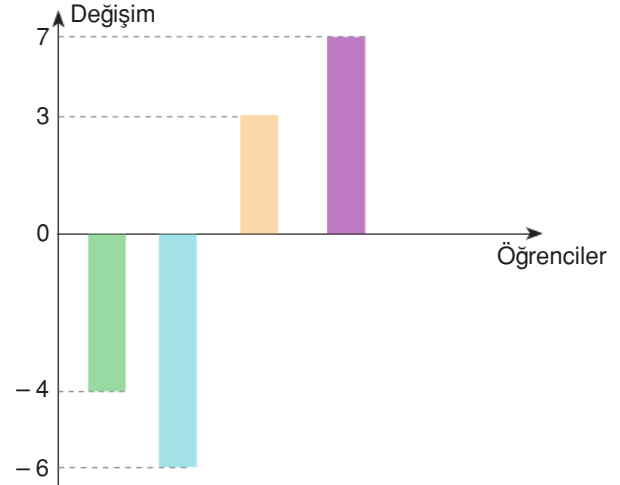
Bu arkadaş grubunda;

Asım'ın yaşı:	x^2
Bahar'ın yaşı:	8
Cenk'in yaşı:	16
Deniz'in yaşı:	$2x$

olduğuna göre, bu gruptan seçilen iki kişinin yaşlarının aynı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{8}{15}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{2}{5}$

- 5.



Yukarıdaki şekil yaş ortalaması 22 olan bir sınıfa aynı sene içerisinde katılan 3 öğrencinin ve ayrılan 2 öğrencinin yaşlarındaki değişimi göstermektedir.

Yeni sezonda sınıftaki yaş ortalaması kaç olmuştur?

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

Yaş Problemleri

6. Bir annenin bugünkü yaşı çocuğunun bugünkü yaşının x katıdır.

y yıl sonra çocuğun yaşının 4 katı, annenin yaşından z fazla olacağına göre, çocuğun bugünkü yaşının x , y , z cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3y-z}{x-4}$ B) $\frac{y-z}{x-4}$ C) $\frac{y+x}{x-4}$
D) $\frac{y-z}{x+4}$ E) $\frac{3y \cdot z}{x-4}$

7.

	Kuruluş	Yıkılış
A ülkesi	1304	1645
B ülkesi	980	1455
C ülkesi	599	1245
D ülkesi	1100	1380

Yukarıdaki tabloda 4 devletin kuruluş ve yıkılış tarihleri verilmiştir. 90 yaşına kadar yaşayan bir kişi bu dört devleti de gördüğünü söylemiştir.

Buna göre, bu kişinin doğum tarihi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 680 B) 940 C) 1200 D) 1230 E) 1400

8. Aslı arkadaşı Öykü'ye

- “Eğer ben a yıl önce doğsaydım aramızdaki yaş farkı $3b$ olacaktı.
- Ben b yaşında iken sen yeni doğmuştun. Sen benim senin doğduğun yıldaki yaşına geldiğinde ben $2x$ yaşında olacağım “

demiştir.

Buna göre, $\frac{x}{a}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

9. Selin arkadaşı Pelin'e “İkimizin yaşları toplamı m ediyor. Ablam ise m yaşında, üçümüzün yaşları toplamı m yıl sonra x olacak demıştır”

Buna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 144 B) 150 C) 167 D) 171 E) 208

10. Alev'in yaşı xy iki basamaklı sayıdır. 3 yıl önce Alev'in yaşının yarısı, şimdiki yaşının rakamları toplamının 2 katıdır.

Buna göre, Alev bugün en çok kaç yaşındadır?

- A) 47 B) 53 C) 59 D) 63 E) 72

11. Aslı 1999 yılında doğan arkadaşına; “Ben senden 2 yaş büyüğüm ve ikimizin şimdiki yaşları toplamı 44 demıştır”

Buna göre, bu konuşma hangi yıl yapılmıştır?

- A) 2018 B) 2019 C) 2020 D) 2023 E) 2024

12. Canan, Deniz ve Emre'nin şimdiki yaşları toplamı 48'dir. Canan, Deniz'in yaşına geldiğinde Emre'nin yaşı Deniz'in o yılki yaşının 2 katı olacaktır.

Buna göre, Deniz bugün kaç yaşındadır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 18

1. Bir babanın bugünkü yaşı çocuğunun yaşının 5 katına, annenin bugünkü yaşı ise çocuğunun bugünkü yaşının 4 katına eşittir.

Çocuk doğduğunda anne ile babanın yaşları toplamı 84 olduğuna göre, çocuk doğduğunda baba kaç yaşında idi?

- A) 48 B) 36 C) 40 D) 42 E) 28

2. Aralarında Ayşe'nin de bulunduğu bir gruptaki herkes bir kağıda yaşlarını yazarak kağıtları matematik öğretmenine veriyorlar. Matematik öğretmeni, kağıtlara yazılan sayıların aritmetik ortalamasını hesaplayarak hesapladığı sayının Ayşe'nin yaşından 6 fazla olduğunu söylüyor. Ayşe'nin haricindeki herkesin yazdığı sayıların aritmetik ortalamasını hesapladığında hesapladığı bu sayının Ayşe'nin yaşından 7 fazla olduğunu söylüyor.

Buna göre, matematik öğretmenine kaç tane kağıt verilmiştir?

- A) 4 B) 5 C) 9 D) 14 E) 20

3. Yaşları farklı üç kişinin şimdiki yaşları toplamı p ile gösteriliyor.

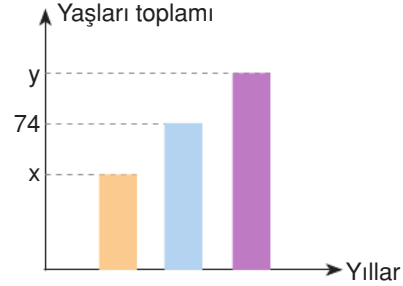
Bu üç kişiden en küçük kişi şimdiki yaşının 2 katı yaşa geldiğinde yaşları toplamı m olacaktır.

- $m - p = 42$

olduğuna göre bu üç kişinin şimdiki yaşları toplamı en az kaçtır?

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

4. Aşağıda bir ailenin yıllara göre yaşlarının toplamını gösteren grafik verilmiştir.



- Bu aile 2010 yılında 2 kişiliktir.
- 2013 yılında ailenin yeni bir bebeği olmuştur.
- 2016 yılında ailenin yeni ikiz bebekleri olmuştur.

Buna göre, $y - x$ kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

5. Bir eskici elindeki en büyüğü 7 yaşında olan eski bibloları sınıflara ayırıyor.

Yaşı	Adedi
1 yaştan küçük olanlar	a
5 yaştan küçük olanlar	14
7 yaştan küçük olanlar	b
1 yaştan büyük olanlar	14
5 yaştan büyük olanlar	$b - 2a$

Buna göre, bu eskicide 1 yaştan büyük 5 yaştan küçük kaç biblo vardır?

- A) 21 B) 14 C) 7 D) 4 E) 3

Yaş Problemleri

6. Ayşe, Berna, Cem, Deniz, Elif ve Fatma isimli altı arkadaşın yaşları hakkında bilinenler şunlardır.

- Ayşe Cem'den, Cem ise Elif'ten büyüktür.
- Deniz, Fatma'dan, Fatma ise Cem'den büyüktür.

Buna göre,

- I. Deniz – Elif
- II. Fatma – Elif
- III. Berna – Cem

ikililerinden hangisinde büyük olan kişi kesin olarak bulunabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Aşağıdaki tabloda Serhat, Rukiye ve Ebru'nun doğum tarihleri verilmiştir.

Serhat	Rukiye	Ebru
19AB	200B	200A

2019 yılında Serhat'ın yaşı Rukiye'nin yaşının 2 katından 6 eksiktir.

Buna göre, 2019 yılında Ebru kaç yaşındadır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

8. Bir öğretmen derste öğrencilerine aşağıdaki konuşmayı yapmıştır.

“Babam, annem üniversiteye başlamadan 5 yıl önce üniversiteden mezun olmuştur. Annem ise babam üniversiteye başladıktan 13 yıl sonra üniversiteden mezun olmuştur. Ayrıca annemin ve babamın üniversiteye başlamaları ile mezun olmaları arasında geçen süre eşittir.”

Buna göre, öğretmenin annesinin üniversiteye başlaması ile mezun olması arasında geçen süre kaç yıldır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. Aslı

- “Ben doğduğumda annem ile babamın yaşları toplamı m idi”
- “Ben $\frac{m}{2}$ yaşına geldiğimde üçümüzün yaşları toplamı p olacaktır.”

demiştir.

Buna göre, m ile p arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $p = 3m$ B) $p = 2m$ C) $p = m$
D) $p = \frac{m}{2}$ E) $p = 4m$

10. 2010 yılında Özge, Ezgi ve Sezgin'in yaşları toplamı 90'dır.

- Özge'nin doğum yılı x olmak üzere; $x \in [1990, 2000]$ dir.
- Sezgin, Ezgi'den büyüktür.

Buna göre, Ezgi en çok kaç yaşındadır?

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

11. Bir yazara bu şehire ne zaman yerleştiniz diye soran muhabire yazar;

“Şehire bir süre önce geldim. Burada geçirdiğim ömür kadar bir ömür daha geçirirsem, bu şehire ilk ayak bastığım günün tam 3 katı yaşına gelmiş olacağım” demiştir.

Bu yazar 40 yaşında olduğuna göre, şehire ilk geldiğinde kaç yaşındadır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

1. Aşağıda bir iş için çalışan işçi sayısı, günlük çalışma süreleri ve yaptıkları iş miktarı gösterilmiştir.

	İşçi Sayısı	Günlük Çalışma Süresi	Yapılan İş Miktarı
I. Durum	3	9	3a
II. Durum	6	6	2a

I. Durumda işin bitme süresi II. Durumdaki işin bitme süresinden 2 gün fazladır.

Buna göre, 9 işçi günde 3 saat çalışarak 6a kadar işi kaç günde yapar?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

2. Aşağıdaki tabloda Ahmet ve Banu'nun aynı miktarda işi bitirme süreleri verilmiştir.

Kişi	İşi Bitirme Süresi
Ahmet	5 saat
Banu	7 saat

Her ikisi de aynı anda kendi işlerini ayrı ayrı yapmaya başlıyor.

t saat sonra Ahmet'in kalan işinin, Banu'nun kalan işine oranı $\frac{7}{15}$ oluyor.

Buna göre, t kaçtır?

- A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

3. Aşağıdaki şekilde 100 kutu renklerine göre bir düzen içerisinde sıralanmıştır.

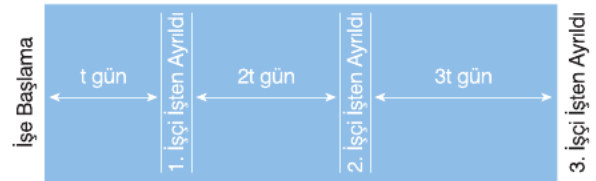


Kaan bu kutulardan beyaz olanları turuncuya, turuncu olanları ise beyaza boyayacaktır. Kaan her bir beyaz kutuyu turuncu renge 2 dakikada, her bir turuncu kutuyu beyaz renge 3 dakikada boyamaktadır.

Buna göre, turuncu kutuları beyaza boyarken harcamış olduğu süre, beyaz kutuları turuncuya boyarken harcamış olduğu süreden kaç dakika daha fazladır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 25 E) 30

4. Bir işi üç işçi sırasıyla 36, 54 ve 72 günde bitirebiliyor. Bu işçiler birlikte işe başladıktan sonra işveren aşağıdaki gibi bir zaman kartı tutuyor.



3. işçi işten ayrıldığında işin geriye $\frac{1}{6}$ sı kaldığına göre, t kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

İşçi Problemleri

5. $a < b < c$ olmak üzere, bir işi Aslı a saatte, Burcu b saatte, Cem c saatte yapabiliyor.

Bu işi üçü birlikte 18 saatte bitirebildiklerine göre, c aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 43 B) 47 C) 51 D) 54 E) 57

6. Bir işçi bir işin $\frac{3}{x}$ ini 2x saatte yapabilmektedir.

Buna göre, bu işçi bu işin $\frac{3x}{2}$ sini kaç saatte yapar?

- A) x^3 B) x C) $\frac{9x}{2}$ D) x^2 E) 2x

7.

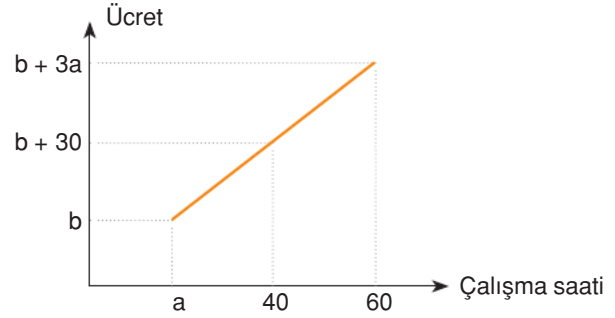
Usta Sayısı	Çırak Sayısı	İşin Bitme Süresi
2	3	6
3	2	4

Yukarıda eşit kapasiteli ustalar ile eşit kapasiteli çırakların bir işi yapma süreleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Buna göre, bir usta ve bir çırak birlikte çalışarak bu işi ne kadar sürede bitirebilir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

8. Bir işyerinde çalışanlara ücretleri, haftalık çalıştıkları saate göre ödenmektedir. Ücret – zaman ilişkisi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre, bu iş yerinde bir hafta çalışan Aysun'un ücret alabilmesi için en az kaç saat çalışması gereklidir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

9. Bir usta ile bir çırağın çalıştığı bir atölyede bir sandalyeyi,
- Usta 15 dakikada, çırak ise 20 dakikada yapıyor.
 - Usta 5 dakikada, çırak ise 10 dakikada boyuyor.

Buna göre, bir ustanın 15 sandalyeyi yapıp boyadığı sürede, bir çırak kaç sandalye yapıp boyar?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

1. 12 saniyede 120 m yol giden bir arabanın hızı saatte kaç kilometredir?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 34 E) 36

2. Sinem aracıyla İstanbul'dan Edirne'ye yolculuk yapacaktır. Bu yolu normal hızından saatte 6 km daha fazla hızla giderse 5 saatte, normal hızından 8 km daha az hızla giderse 7 saatte tamamlayabiliyor.

Buna göre, İstanbul Edirne arası kaç kilometredir?

A) 235 B) 240 C) 245 D) 249 E) 251

3. Klasik araçları ile bir araba yarışına katılan Talha ve Güven sırası ile saatte en fazla 80 km ve 90 km yol alabilmektedir.

Güven bitiş çizgisine Talha'dan 3 saat önce vardığına göre, bu yarış pisti kaç kilometredir?

A) 2160 B) 2600 C) 2700
D) 2910 E) 3160

4. A kentinden yola çıkan bir araç her saat başı hızını iki katına çıkararak B kentine 4 saatte gidebiliyor.

Buna göre bütün yolu ilk hızı ile gitseydi kaç saatte B kentine ulaşabilirdi?

A) 4 B) 8 C) 14 D) 15 E) 18

5. Çatalca Yozgat arası 690 kilometredir. Çatalca'dan sabit hızla yola çıkan Kenan 4 saat gittikten sonra hızını saatte 30 km artırarak kalan yolu tamamlıyor.

Kenan hızını arttırdıktan sonra 5 saat daha yol gittiğine göre, ilk yola çıktığındaki hızı saatte kaç kilometredir?

A) 60 B) 75 C) 80 D) 90 E) 95

6. Saatteki hızları 70 km ve 80 km olan iki hareketli aynı noktadan aynı anda zıt yönde harekete başlıyorlar.

Buna göre, 4 saat sonra hareketliler arasındaki uzaklık kaç kilometre olur?

A) 450 B) 600 C) 750 D) 800 E) 850

Hareket Problemleri

7. Saatteki ortalama hızları sırasıyla 90 km ve 120 km olan iki araç A şehrinden B şehrine gideceklerdir.

Yavaş olan araç hızlı olan araçtan 5 saat önce A şehrinden yola çıkıyor ve B şehrine aynı anda ulaşıyorlar.

Buna göre, bu iki şehir arası kaç kilometredir?

- A) 1400 B) 1600 C) 1800 D) 2000 E) 2200

8. Serhat, bulunduğu şehirden 730 km uzakta bulunan bir tatil köyüne gitmeye karar veriyor.

Saatte 90 km sabit hızla yola çıkıyor ve bir süre gittikten sonra yapılan yol çalışmaları nedeniyle hızı saatte 40 km'ye düşüyor.

Bütün yolu 12 saatte tamamladığına göre, bu yolun kaç kilometresini saatte 90 km hızla gitmiştir?

- A) 450 B) 475 C) 525 D) 570 E) 600

9. Aralarındaki mesafe 720 km olan A ve B şehirlerinden saatteki hızları sırasıyla 60 km ve 30 km olan iki araç aynı anda birbirine doğru harekete başlıyorlar.

Buna göre, bu iki araç kaç saat sonra karşılaşılır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. A kentinden B kentine sabit hızla 4 saatte gidebilen bir araç dönüşte yükü fazla olduğu için gelişteki hızından saatte 10 km daha az bir hızla ilerleyerek 6 saatte dönebiliyor.

Buna göre, bu aracın hızı saatte 60 km olsaydı A kentinden B kentine kaç saatte gidebilirdi?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Bir araç 900 kilometrelik yolun $\frac{1}{5}$ 'ini 90 km/sa hızla, kalanını ise 144 km/sa hızla gidiyor.

Buna göre, bu araç toplam yolu kaç saatte tamamlamıştır?

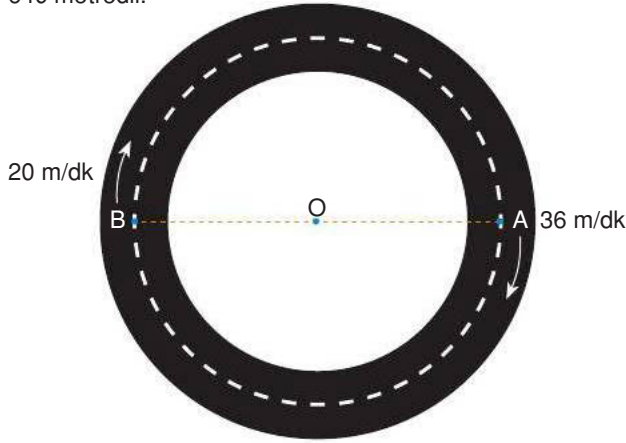
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

12. Sinan saatte 40 km hızla a saat, saatte 50 km hızla b saat yol alıyor.

a > b olduğuna göre, Sinan'ın ortalama hızı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

1. Aşağıda verilen şekildeki O merkezli dairesel pistin çevresi 640 metredir.

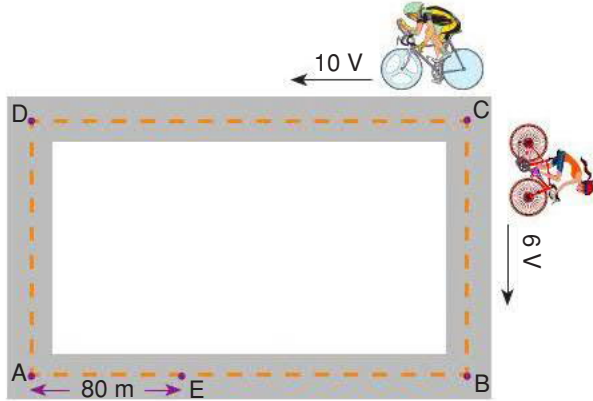


Dairesel pist üzerindeki A ve B noktalarından dakikadaki hızları sırasıyla 36 m ve 20 m olan iki hareketli şekilde belirtilen yönlerde aynı anda harekete başlıyorlar.

Buna göre, hızlı giden hareketli diğerine kaç dakika sonra 11. kez yetişir?

- A) 480 B) 420 C) 360 D) 210 E) 180

2. Aşağıdaki şekilde dikdörtgen şeklinde bir bisiklet pisti verilmiştir.

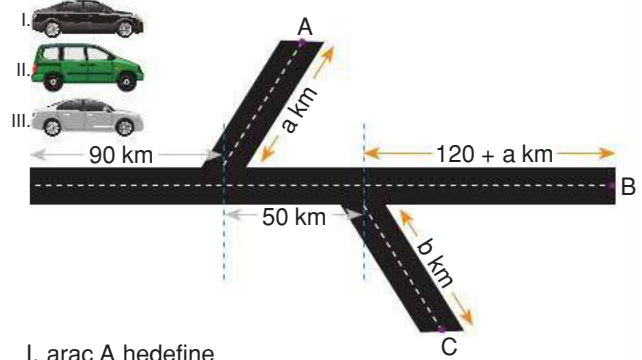


Bu pistin C noktasında bulunan iki bisikletli belirtilen yönlerde dakikadaki hızları 6V ve 10V metre olacak şekilde aynı anda harekete başlıyorlar. Bu iki bisikletli ilk kez E noktasında karşılaşıyorlar.

A ile E noktası arası 80 metre olduğuna göre, pistin uzunluğu kaç metredir?

- A) 320 B) 480 C) 640 D) 720 E) 800

3. Aşağıdaki şekilde aynı noktadan harekete başlayan sabit ve eşit hıza sahip üç farklı araç için oluşturulan üç farklı hedef gösterilmiştir.



- I. araç A hedefine
II. araç B hedefine
III. araç C hedefine ulaşacaktır.

Bu üç araçtan I. ve II. araçlar hedeflerine aynı anda ulaşıyorlar. III. araç ise C hedefine I. aracın hedefe ulaşma süresinin iki katı sürede ulaşabiliyor.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 180 B) 210 C) 280 D) 300 E) 310

4. Aşağıda doğrusal bir yol üzerinde bulunan Ahmet ve Ömer'in evleri ve okullarının yerini gösteren kroki verilmiştir.



Ahmet'in yürüme hızı 12 m/dk, Ömer'in yürüme hızı ise 8 m/dk'dır. Ahmet ve Ömer buluşmak için aynı anda evden çıktıklarında 4 dakika sonra C noktasındaki parka aynı anda ulaşabiliyorlar.

Buna göre, Ahmet ve Ömer aynı anda evden çıkıp sabit hızla okula doğru yürürlerse Ahmet, Ömer'e kaç dakika sonra yetişebilir?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

Hareket Problemleri

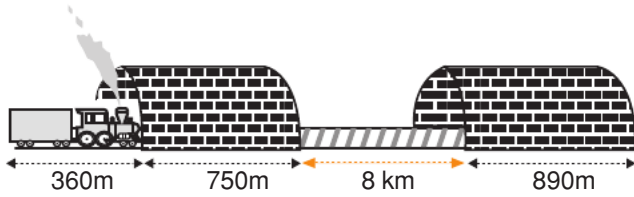
5. Şehirlerarası otobüsler gidecekleri iki şehir arasındaki mesafeyi kendileri için özel olarak belirlenmiş bir zaman diliminde gitmek zorundadırlar.

Şehirlerarası otobüs kullanan Metin, A şehrinden B şehrine saatte 80 kilometre hızla gitmiş ve belirlenen saati 3 saat aşmıştır. Dönüşte ise saatte 100 kilometre hız yapıp belirlenen saatten 1 saat erken gelmiştir.

Buna göre, Metin toplam kaç km yol almıştır?

- A) 3700 B) 3400 C) 3200 D) 3000 E) 2800

6. Aşağıdaki şekilde bir tren ve geçmesi gereken iki tünel gösterilmiştir.



Saatteki hızı 120 km olan bir tren şekildeki gibi ilk tünele girdikten kaç dakika sonra ikinci tünelden çıkar?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7. Aşağıda iki mum arasına gerilmiş her bölgede kalınlığı aynı olmayan bir ip verilmiştir.

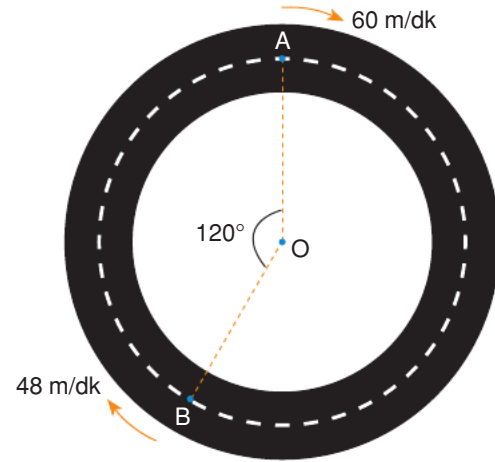


Uzunluğu 80 m olan ipin 1/4'ü kalın, kalan kısmı ise incedir. İki ucundan da özdeş iki mum tarafından aynı anda tutuşturulan ipin kalın kısmı 4 m/sn, ince kısmı ise 12 m/sn hızla yanmaktadır.

Buna göre, ipin tamamı kaç saniyede tamamen yanar?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 13 E) 15

8. Aşağıdaki şekilde O merkezli dairesel bir pist verilmiştir.

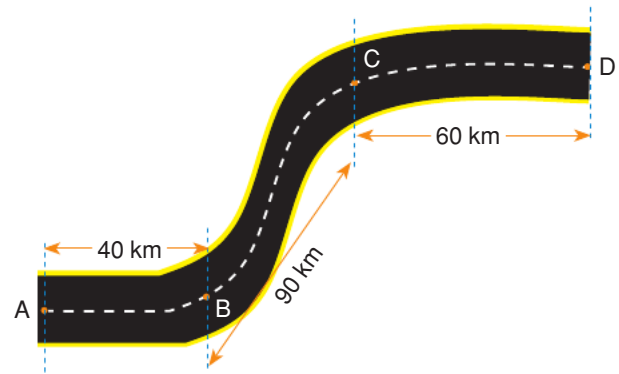


A ve B noktalarında bulunan iki hareketli belirtilen yön ve hızlarla aynı anda harekete başlıyorlar.

Pistin çevresi 720 m olduğuna göre, bu iki hareketlinin ikinci karşılaşması başlangıçtan kaç dakika sonra gerçekleşir?

- A) 60 B) 80 C) 85 D) 90 E) 100

9. Aşağıdaki şekilde A ve D şehirleri arasında bir bölümü yokuş olan bir yolun krokisi verilmiştir.

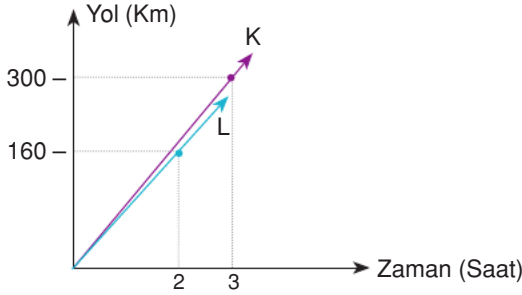


Düz yoldaki hızı 2V olan bir aracın yokuş yukarı çıkarken hızı V, yokuş aşağı inerken hızı 3V olmaktadır.

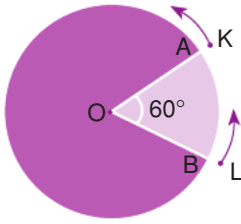
Buna göre, B şehrinden D şehrine 12 saatte giden bu aracın C şehrinden yola çıkıp A şehrine ulaşması kaç saat sürer?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1. Aşağıdaki grafikte iki hareketlinin zamana göre aldığı yollar gösterilmiştir.



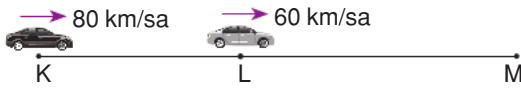
K ve L hareketlileri bu hızlarla aşağıdaki dairesel pistte gösterilen noktalardan aynı anda aynı yönde harekete başlıyorlar.



O çemberin merkezi ve $m(\widehat{AOB}) = 60^\circ$ olmak üzere, bu iki hareketli ilk kez 5 saat sonra karşılaştıklarına göre, pistin çevresi kaç kilometredir?

- A) 80 B) 100 C) 120 D) 140 E) 160

2. K ve L kentlerinden saatteki hızları 80 km ve 60 km olan iki araç aynı anda aynı yöne doğru harekete başladıktan bir süre sonra M kentinde yan yana geliyorlar.



Buna göre,

I. $\frac{|KL|}{|KM|} = \frac{1}{4}$ tür.

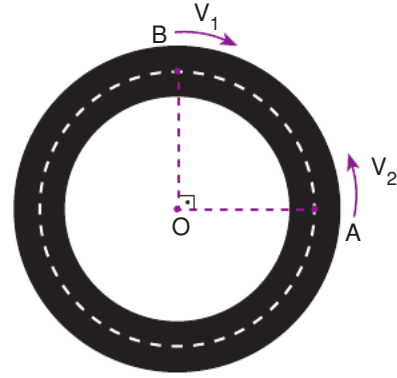
II. $\frac{|KM|}{|ML|} = \frac{4}{3}$ tür.

III. $|KM| - |LM| = 20$ km'dir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

3. Şekilde O merkezli dairesel pistte A ve B noktalarından hızları dakikada V_1 ve V_2 m olan iki hareketli aynı anda birbirlerine doğru harekete başlıyorlar.



$m(\widehat{AOB}) = 90^\circ$ ve bu iki hareketli ilk kez 5 dakika sonra karşılaştıklarına göre, ikinci kez karşılaşmaları ilk hareket ettikleri andan itibaren kaç dakika sonra gerçekleşir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

4. Dikdörtgen biçimindeki bir pistin A köşesinde gösterilen yönlerde dakikadaki hızları 5V ve 6V m olan iki hareketli aynı anda zıt yönde harekete başlayıp ilk kez E noktasında karşılaşıyorlar.



$|CE| = 30$ m olduğuna göre, pistin çevresi kaç metredir?

- A) 560 B) 600 C) 630 D) 660 E) 700

5. Bir araç saatte 45 km hızla x saat, saatte 60 km hızla y saat yol alıyor.

$x > y$ olduğuna göre, aracın bu yol boyunca saatteki ortalama hızı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 47 B) 48 C) 49 D) 51 E) 53

Hareket Problemleri

6.



Bir araç A'dan B'ye doğru yol almaktadır.

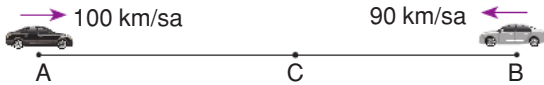
- A dan C ye saatte 90 km hızla yol almaktadır.
- C den B ye saatte V km hızla yol almaktadır.
- $5 \cdot |AC| = |AB|$

Bu aracın yol boyunca saatteki ortalama hızı 75 km olduğuna göre, V kaçtır?

- A) 68 B) 69 C) 70 D) 71 E) 72

7.

A ve B kentlerinden sırasıyla 100 km ve 90 km hızlarla aynı anda birbirlerine doğru hareket eden iki araç C kentinde karşılaşıyorlar.



Buna göre,

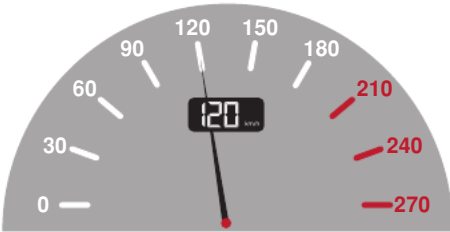
- $|AC| = 150$ km ise $|BC| = 135$ km'dir.
- $|AC| - |BC| = 20$ km ise $|AB| = 380$ km'dir.
- $|BC| = 45$ km ise $|AC| = 50$ km'dir.
- $\frac{|AC|}{|AB|} = \frac{5}{9}$ dur.

İfadelerinden kaç tanesi doğrudur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8.

Bir aracın hız göstergesi gerçek hızının % 20 fazlasını göstermektedir.



Örneğin aracın hız göstergesi şekildeki gibi 120 km gösterirken gerçekte saatte 100 km hızla yol almaktadır.

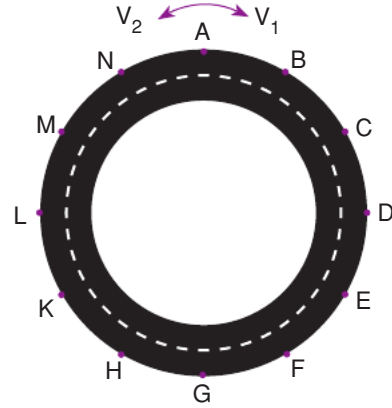
Bu araç A kentinden B kentine t saatte gitmeyi planlayıp sabit hızla hareket etmiştir. B kentine vardığında planladığı süreden 1 saat 24 dakika geç geldiğini fark etmiştir.

Buna göre, t kaçtır?

- A) 6 B) 6,2 C) 6,5 D) 7 E) 7,4

9.

Eşit aralıklara bölünmüş olan dairesel bir pistte iki araç A noktasından aynı anda zıt yönde biri diğerinin 3 katı hızla harekete başlıyorlar.



$V_1 > V_2$ olduğuna göre, bu araçların ilk karşılaşma noktası aşağıdakilerden hangisidir?

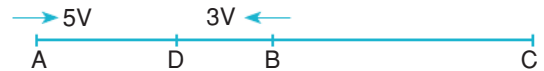
- A) H B) K C) L D) M E) N

10.

Hızları sırasıyla saatte 5V ve 3V km olan iki araç aşağıdaki şekilde olduğu gibi A ve B kentlerinden aynı anda aynı yönde hareket edip C kentinde yan yana geliyorlar.



Bu iki hareketli aşağıdaki şekilde olduğu gibi A ve B kentlerinden aynı anda zıt yönde hareket ederlerse D kentinde karşılaşıyorlar.



Buna göre,

- $\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{5}{8}$
- $\frac{|BD|}{|BC|} = \frac{5}{12}$
- $\frac{|DC|}{|AB|} = \frac{9}{10}$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

1. A ve B noktaları arasındaki uzaklık 320 metredir. A ve B noktalarından hızları $2v$ m /dk ve $(v + 5)$ m /dk olan iki araç birbirine doğru aynı anda hareket ettikten 7 dakika sonra aralarındaki uzaklık 450 metre oluyor.

Buna göre hızlı olan hareketlinin hızı kaç m /dk'dır?

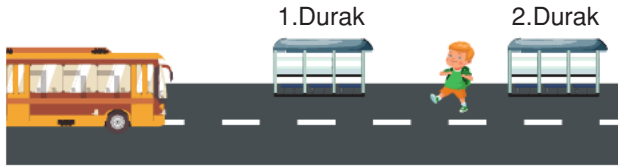
- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

2. Hızları oranı $\frac{3}{5}$ olan iki hareketli A ve B şehirlerinden karşı-
lıklı olarak harekete başladıktan 4 saat sonra karşılaşıyorlar.
Karşılaştıkları noktanın yolun orta noktasına olan uzaklığı
80 km'dir.

Buna göre A ile B şehirleri arasındaki mesafe kaç
km'dir?

- A) 280 B) 420 C) 640 D) 840 E) 960

3. Cem otobüse binerek okuluna gitmek istiyor. Cem'in 1.dura-
ğa olan uzaklığının, 2.durağa olan uzaklığına oranı $\frac{2}{5}$ dir.

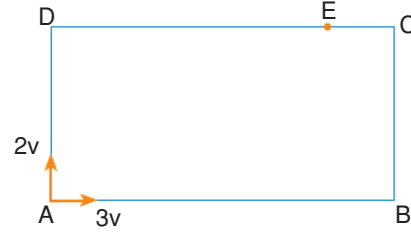


Otobüsün geldiğini gören Cem, hangi durağa yürürse yürü-
sün, saatteki hızı 42 km olan otobüs ile aynı anda durakta
oluyor.

Buna göre Cem'in hızı saatte kaç km'dir?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 21

4.

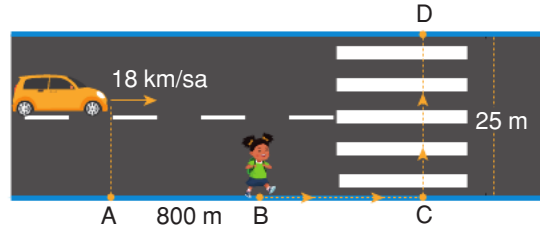


Şekilde dikdörtgen biçimli ABCD yolunun A köşesinde bir
otomobil ile bir kamyon durmaktadır. Kamyon D köşesine
doğru saatte $2v$ km hızla, otomobil ise B köşesine doğru
saatte $3v$ km hızla aynı anda hareket etmektedir. Kamyon
ve otomobil ilk kez [DC] üzerindeki E noktasında karşılaşı-
yorlar.

[EC] = 60 km olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin çev-
resi kaç km'dir?

- A) 360 B) 500 C) 600 D) 720 E) 900

5.



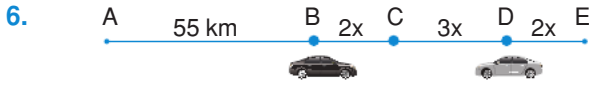
A noktasından hareket eden aracın hızı saatte 18 km, kal-
dırımda şekilde belirtilen yönde yürüyüş yapan Banu'nun
ise hızı dakikada 50 metredir. Banu C noktasına geldiğinde
hızını yarıya indirerek D noktasına araç gelmeden geçebil-
mektedir.

- $|AB| = 800$ m ve $|CD| = 25$ m

olduğuna göre, B ile C noktaları arasındaki mesafe en
çok kaç metredir?

- A) 80 B) 100 C) 125 D) 175 E) 200

Hareket Problemleri



B ve D noktalarında bulunan iki araç aynı anda birbirlerine doğru harekete başladıktan bir süre sonra C noktasında karşılaşıyorlar. Araçlar karşılaşmanın ardından yollarına hızlarını değiştirmeden devam ettiğinde B'den yola çıkan araç E noktasına vardığında, D'den yola çıkan araç A noktasına varmış oluyor.

|AB| = 55 km, |BC| = |DE| = 2x km ve |CD| = 3x km olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

7. A noktasından B noktasına gitmek için yola çıkan otomobilin hızı, kamyonun hızının 2 katıdır.



Bir süre sonra otomobil ve kamyon B noktasına eşit uzaklıkta bulunan C ve D noktalarına aynı anda varmış oluyor.

Buna göre, $\frac{|AB|}{|BD|}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. A ile B arasında bulunan yol n eşit parçaya ayrılmış ve her parçanın başına ve sonuna birer durak yerleştirilmiştir. Duraklara da A noktasından itibaren 1 den başlayarak ardışık numaralar verilmiştir.

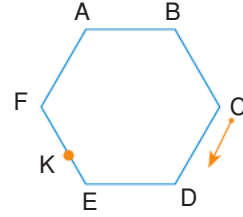


Saat 12.00'de A ve B noktalarından aynı anda yola çıkan iki otobüs 10. durakta saat 13.00'de karşılaşıyor. B noktasından saat 12.20'de hareket eden otobüs, saat 12.00'de B noktasından hareket eden otobüse göre hızını % 20 azaltıyor ve A noktasından saat 12.00'de yola çıkan otobüsle 13. durakta saat 13.20'de karşılaşıyor.

Buna göre, n kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

9. Aşağıdaki şekilde çevresi x metre olan düzgün altıgen şeklinde bir parkur gösterilmiştir. C noktasından ok yönünde sabit hızla harekete başlayan bir hareketli parkur etrafında hareket etmektedir.

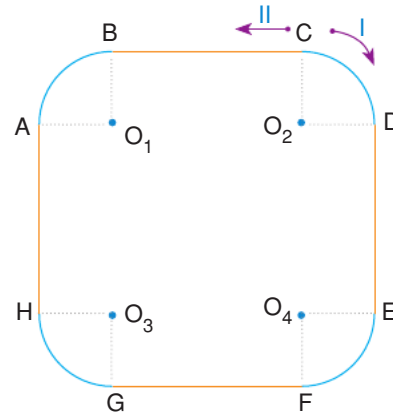


Hareketli parkur etrafında 3 tam tur attıktan sonra E ile F noktaları arasında bulunan K noktasında yolcuğunu bitirdiğinde 420 metre yol almıştır.

Buna parkur çevresinin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 425 B) 525 C) 615 D) 725 E) 825

10. Aşağıdaki gösterilen parkur O_1 , O_2 , O_3 ve O_4 merkezli eş çeyrek çemberler ile bu çember yaylarını birleştiren eş doğru parçalarından oluşmuştur. Çemberlerin yarıçap uzunluğu $\frac{30}{\pi}$ metre, çember yaylarını birleştiren eş doğru parçalarının uzunlukları ise 60 metredir.



C noktasından I yönünde hareket eden hareketli çember yaylarında dakikada 5 metre hızla, doğru parçalarında ise dakikada 15 metre hızla ilerliyor. C noktasından II yönünde hareket eden hareketli çember yaylarından dakikada 7,5 metre, doğru parçalarında ise dakikada 30 metre hızla hareket ediyor.

Buna göre, C noktasından aynı anda gösterilen yönlerde hareket eden hareketliler kaç dakika sonra karşılaşırlar?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

1. Bir sayının % 35 'i ile % 20 'si arasındaki fark 45 olduğuna göre, bu sayının % 40 'ı kaçtır?

A) 100 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

2. x ve y birer pozitif tamsayıdır.

x = 2y olduğuna göre,

I. x . y çarpımının alabileceği en küçük değer 2 'dir.

II. y sayısı x sayısının % 50 'sidir.

III. x ve y 'nin alabileceği rakam değerleri için iki basamaklı 4 farklı xy doğal sayısı yazılabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve III C) I ve II
D) Yalnız III E) I, II ve III

3. x ve y birer pozitif gerçel sayıdır. x sayısının % 20 eksiği, y sayısının % 25 fazlasına eşittir.

Buna göre, $\sqrt{\frac{y}{x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{4}{5}$

4. 30 kişilik bir sınıfın % 20 'si erkektir.

Bu sınıfa 2 erkek öğrenci geldiğinde sınıfın yüzde kaç kız öğrenci olur?

A) 75 B) 72 C) 70 D) 8 E) 65

5. Meral 1000 TL 'sinin önce % 20 'sini daha sonra kalan parasının % 50 'sini harcıyor.

Buna göre, son durumda Meral'in kaç TL 'si kalır?

A) 250 B) 300 C) 350 D) 400 E) 450

6. Bir kasa portakalın belli bir miktarı çürümüştür. Sağlam portakallardan çürüyen portakal miktarının 3 katı kadar satılınca geriye bir kasa portakalın % 40 'ı kalıyor.

Buna göre, çürüyen portakal miktarı bir kasa portakal miktarının yüzde kaçıdır?

A) 10 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

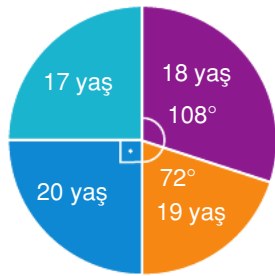
Yüzde, Kar – Zarar Problemleri

7. Bir okuldaki öğrenciler ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.
- Öğrencilerin % 30'u erkek öğrencidir.
 - Kız öğrencilerin % 30 'u sarışındır.
 - Sarışın erkek öğrenci sayısı ile sarışın kız öğrenci sayısı aynıdır.

Buna göre, sarışın olmayan erkek öğrenci sayısı sınıfın yüzde kaçıdır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

8. Aşağıdaki dairesel grafikte bir grup öğrencinin yaşlarına göre dağılımları verilmiştir.



Buna göre,

- 20 yaşındaki öğrenciler grubun % 25 'idir.
- 18 yaşındaki öğrenciler grubun % 30 'udur.
- 19 yaşındaki öğrenciler grubun % 10 'udur.
- 18 yaşındaki öğrenciler ile 17 yaşındaki öğrenciler arasındaki fark grubun % 10 'udur.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. Bir baskı makinesi % 40 kapasiteyle günde 6 saat çalıştırılarak 8 günde belirlenen işi bitirmektedir.

Bu baskı makinesi % 60 kapasiteyle günde 8 saat çalıştırılırsa aynı işi kaç günde bitirebilirdi?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. • x sayısı % 40 arttırılırsa y sayısı elde ediliyor.
• y sayısı % 30 azaltılırsa z sayısı elde ediliyor.

Buna göre, z sayısı x sayısından yüzde kaç eksiktir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. • A sayısı B sayısının % 80 'i kadar küçüktür.
• B sayısı C sayısının % 25 'i kadar daha büyüktür.

Buna göre, A sayısı C sayısının yüzde kaçıdır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

1. Aşağıdaki tabloda 3 farklı ürünün alış, satış fiyatları ve kâr oranları verilmiştir.

Ürün	Alış fiyatı (TL)	Satış fiyatı (TL)	Kâr oranı (%)
A	120	140	x
B	180	210	y
C	160	190	z

Buna göre, x, y ve z'nin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < y < z$ B) $z < x < y$ C) $y = z < x$
D) $x = y < z$ E) $z < x = y$

2. Bir mağazada tüm ürünlerde % 25 mevsim sonu indirimi uygulanmaktadır.

Bu mağazada her birinden birer tane olmak üzere beş farklı ürün alan bir kişinin ürünlere verdiği ücretler aşağıda gösterilmiştir.

Ürünler	Fiyatlar (TL)
A	210
B	500
C	150
D	75
E	60

Bu alışveriş sonrası B ve C ürünlerinde % 25 indirim yerine yanlışlıkla % 25 zam uygulandığı anlaşılmıştır.

Buna göre, müşteriden alınan fazla ücret, diğer üç ürüne yapılan indirim miktarından kaç TL fazladır?

- A) 100 B) 125 C) 130 D) 140 E) 145

3. Maliyet fiyatı üzerinden % 32 kârla 33 TL 'ye satılan bir ürünün % 20 zararlı satış fiyatı kaç TL 'dir?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

4. Bir ürün maliyet fiyatı üzerinden % 40 zararlı A TL 'ye, maliyet fiyatı üzerinden % x kârla 2A TL 'ye satılmaktadır.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 50

5. Yıllık enflasyon oranının % 20 olduğu bir ülkede memur maaşlarına yıl sonunda % 50 zam yapılıyor.

Buna göre, memurun alım gücü yüzde kaç artmıştır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

6. Tanımlı oldukları aralıklarda,

- Alış fiyatı : a TL
- Satış fiyatı : b TL
- Kâr : % 30

Yukarıda bir ürünün alış, satış ve bu satıştan elde edilen kâr yüzdesi verilmiştir.

$$b = \frac{3a}{2} - c$$

olduğuna göre, c sayısı a sayısının yüzde kaçıdır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

Yüzde, Kar – Zarar Problemleri

7. Bir tüccar elindeki ürünlerin,

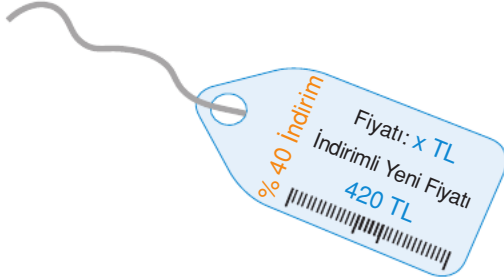
- % 20'sini % 40 kârla
- % 30'unu % 10 zararla

satmaktadır.

Bu tüccar geriye kalan ürünleri yüzde kaç kârla satarsa tüm ürünlerin satışından %20 kâr elde eder?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

8.



Yukarıda fiyatı x TL olan ürüne % 40 indirim uygulanarak 420 TL olduğunu gösteren fiyat etiketi verilmiştir.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 640 B) 670 C) 700 D) 720 E) 750

9. Bir üretici kilogramını 30 TL 'den aldığı yaş inciri kurutarak kilogramını 60 TL 'ye satıyor.

Üretici bu satıştan % 40 kâr elde ettiğine göre, 1 kilogram yaş incir kuruyunca kaç gram kalmıştır?

- A) 400 B) 500 C) 600 D) 700 E) 800

10. Bir manav 20 tanesini 25x TL 'ye aldığı kavunların 4 tanesini 7x TL 'ye satmaktadır.

Buna göre, manavın kârı yüzde kaçtır?

- A) 30 B) 36 C) 40 D) 44 E) 50

11. Bir tüccar bir ürünü etiket fiyatının % 50 eksiğine almış ve etiket fiyatının % 35 eksiğine satmıştır.

Buna göre, tüccarın bu ürünün satışından elde ettiği kâr yüzde kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

12. Bir ürün % 20 zararla satılmaktadır.

- Bu ürünün satışından maliyet fiyatına göre % 20 kâr yapmak için etiket fiyatı % x arttırılmalıdır.
- Bu ürünün satışından maliyet fiyatına göre % 40 zarar yapmak için etiket fiyatı % y azaltılmalıdır.

Buna göre, $\frac{x}{y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) $\frac{7}{3}$

1. Tanımlı oldukları aralıklarda,

- x sayısı y ile ters orantılıdır.
- x sayısı z ile doğru orantılıdır.

Buna göre, z sayısı % 20 artırılır ve y sayısı % 50 artırılırsa x sayısındaki değişim için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) % 10 azalır. B) % 10 artar. C) % 20 azalır.
D) % 20 artar. E) % 40 azalır.

2. Bir firmanın K, L ve M mağazalarında X, Y ve Z ürünlerinin tamamını satmak için dağıtımını gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

Ürünler	Mağazalar		
	K	L	M
X (%)	40	20	40
Y (%)	30	25	45
Z (%)	25	25	50

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K mağazasında X ürününden 680 tane varsa, L mağazasında X ürününden 340 tane vardır.
B) M mağazasındaki Y ürününün sayısı 360 ise K mağazasındaki Y ürününün sayısı 240 'dır.
C) L mağazasındaki Z ürününün sayısı K mağazasındaki Z ürününün sayısına eşittir.
D) M mağazasındaki Z ürününün sayısı, L mağazasındaki Z ürününün sayısının yarısıdır.
E) K mağazasındaki X ürününün sayısı ile M mağazasındaki X ürününün sayıları aynıdır.

3. Bir lastik ip çekildiğinde boyu en fazla % 140 uzamaktadır.

Buna göre, çekildiğinde boyu en fazla 72 cm olan lastik ipin çekilmeden önceki uzunluğu kaç cm 'dir?

- A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 42

4. Bir grup ev arkadaşı ev kirasını eşit olarak paylaşmaktadır. Bu ev arkadaş grubuna bir kişi daha eklendiğinde kişi başına düşen kira bedeli % 20 azalıyor.

Buna göre, başlangıçta bu arkadaş grubu kaç kişidir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

5. Sadece tavuk ve tavşanların bulunduğu bir kümeste hayvanların toplam ayak sayısı 34 'tür.

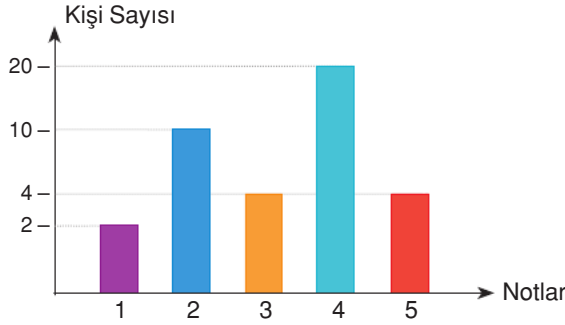
Bu kümeste toplam tavuk ve tavşan sayısı 10 olduğuna göre, kümesin % kaç tavşandır?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

Yüzde, Kar – Zarar Problemleri

6, 7 ve 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir sınavda notlar 1'den 5'e kadar olan tam sayılar şeklinde puanlandırılacaktır. Bu sınava giren öğrencilerin notlarına göre dağılımı aşağıdaki grafikte verilmiştir.



6. Buna göre, 4 alan öğrenciler, sınava giren öğrencilerin yüzde kaçtır?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

7. 2 alan öğrenciler ile 3 alan öğrenciler arasındaki fark sınava giren öğrencilerin yüzde kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 24

8. 1 ve 5 alan toplam öğrenci sayısı sınava giren öğrenci sayısının yüzde kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

9. Bir dikdörtgenin uzun kenarlarının uzunluğu % 25 azaltılıp, kısa kenarlarını uzunluğu % 20 artırılırsa kare elde ediliyor.

Buna göre, dikdörtgenin uzun kenarının uzunluğunun kısa kenarının uzunluğuna oranı kaçtır?

A) $\frac{11}{7}$ B) $\frac{10}{7}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{7}{5}$

10. Ali ile Şeyda arasında aşağıdaki konuşma gerçekleşmiştir.

Ali: Şeyda, sen paranın % 25 'ini bana verirse paralarımız eşit oluyor.

Şeyda: Ali, sen paranın % 50 'sini bana verirsen benim param senin paranın x katı oluyor.

Bu konuşmaya göre, x kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. Bir A sayısının % 40 'ı 0,005 olduğuna göre, A sayısının 4 katı kaçtır?

A) 0,002 B) ,005 C) 0,02 D) 0,05 E) 0,08

1. Aşağıdaki tabloda bir kuruyemişçinin hazırladığı fıstık, leblebi ve fındıktan oluşan karışık kuruyemişin içindeki miktarı ve oranlarının yüzdeleri verilmiştir.

	Fıstık	Kaju	Fındık
Miktar (gr)	320	I	II
Oranı (%)	40	25	III

Buna göre, I, II ve III numaralı yerlere yazılması gereken sayılar aşağıdakilerden hangisidir?

	I	II	III
A)	200	280	35
B)	200	120	40
C)	240	200	25
D)	150	120	35
E)	150	140	25

2. A TL 'ye satılan bir üründen elde edilen kâr oranı % 50 'dir. Bu ürüne satış fiyatı üzerinden % 50 indirim uygulandığında satıştan elde edilen kâr – zarar durumu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Ne kâr, ne zarar B) % 20 kâr C) % 20 zarar
D) % 25 zarar E) % 25 kâr

3. Bir topluluktaki kişilerin % 70 'i İngilizce konuşabilmektedir. Bu topluluktaki kişilerin % 75 'i erkek olduğuna göre, İngilizce konuşabilen kişilerin en az yüzde kaç erkeklerdir?

- A) 50 B) 60 C) 64 D) 72 E) 80

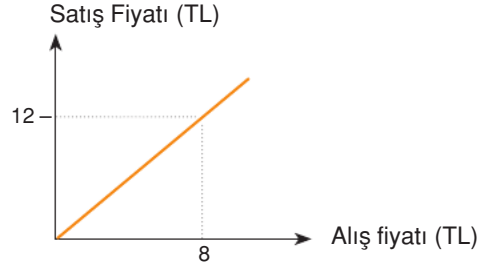
4. Bir ildeki özel okullarının, tüm okullar içindeki payı 2010 yılında % 20, 2020 yılında ise % 40 'dır.

Bu ildeki 2010 – 2020 yılları arasında açılan 100 okuldan 60 tanesi özel okuldur.

Buna göre, bu ilde 2010 yılında bulunan özel okul sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

5. Bir mağazada satılan ürünlerin maliyet fiyatları ile satış fiyatları arasındaki bağıntıyı gösteren doğrusal grafik aşağıda verilmiştir.

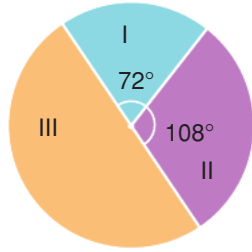
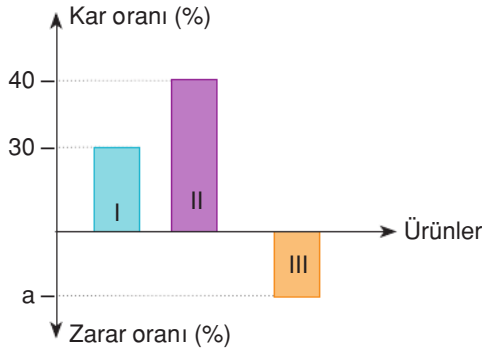


Buna göre, aşağıda alış ve satış fiyatları verilen ürünlerden hangisi bu mağazaya ait değildir?

	Alış Fiyatı (TL)	Satış fiyatı (TL)
A)	50	75
B)	60	80
C)	80	120
D)	102	153
E)	120	180

Yüzde, Kar – Zarar Problemleri

6. Bir tüccarın elindeki ürünlerin satışından elde ettiği kâr – zarar oranları aşağıdaki sütun grafiğinde, ürünlerin sayısal dağılımı dairesel grafikte verilmiştir.



Tüccar bu ürünlerin tamamının satışından % 23 kâr elde ettiğine göre, III. ürünün satışından yaptığı zararın yüzde oranı olan a kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

7. Bir çuval patatesin belli bir miktarı çürümüştür.

Kalan patateslerin maliyeti $\frac{1}{7}$ oranında arttığına göre, çuvaldaki patateslerin kaçta kaç çürümüştür?

- A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{8}$

8. Bir yatırımcı hesabındaki A TL 'nin bir kısmıyla dolar kalan kısmıyla hisse senedi alıyor. Yatırımcı bir süre sonra hisse senetlerini % 25 kârla B TL 'ye, dolarlarını ise % 25 zarar ederek C TL 'ye satıyor.

Buna göre, A, B ve C arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $16A = 5B + 3C$ B) $15A = 12B + 20C$
C) $8A = 5B + 3C$ D) $8A = 3B + 5C$
E) $16A = 15B + 30C$

9. Bir limon satıcısı elindeki limonların tanesini,

- 75 kuruştan satarsa A TL kâr,
- 50 kuruştan satarsa A TL zarar ediyor.

Buna göre, toplam limon sayısının A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{A}{8}$ B) $\frac{A}{2}$ C) 2A D) 4A E) 8A

10. Aylık maaşının % 20'sini mutfak masraflarına harcayan bir kişinin maaşına % 20 zam yapılıyor.

Bu kişinin aylık mutfak masrafları aynı olduğuna göre, yeni maaşının kaçta kaç ile mutfak masraflarını ödeyecektir?

- A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

1. Bir mağazadaki K ve L ürünleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- K ürünü % 60 kârla satılmaktadır.
- L ürünü % 40 kârla satılmaktadır.

Bu mağazada K ürününe etiket fiyatı üzerinden % 20, L ürününe maliyet fiyatı üzerinden % 60 indirim uygulanıyor.

Bu indirim sonunda K ve L ürünlerinin satış fiyatları aynı olduğuna göre, bu iki ürünün maliyet fiyatlarının oranı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{8}$

2. Bir mandıra işletmecisi

- 80 kg peynirin maliyetini 50 kg peynir satarak,
- 60 kg yoğurdun maliyetini x kg yoğurt satarak karşılayabilmektedir.

Bu mandıranın peynirden elde ettiği kâr oranı % m, yoğurttan elde ettiği kâr oranı % (m – 10) olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

3. Bir ürüne etiket fiyatı üzerinden % 50 indirim yapıldığında bu ürün satışından % 25 kâr elde edilmektedir.

Buna göre, bu ürünün indirim öncesi satışından elde edilen kâr oranı yüzde kaçtır?

- A) 80 B) 100 C) 125 D) 140 E) 150

4. Bir elektronik terazi,

- 10 kg 'dan hafif olan ürünleri % 5 eksik
- 10 kg 'dan ağır olan ürünleri % 5 fazla olarak

tartmaktadır.

Örneğin; 8 kg olan bir ürün bu terazide tartıldığında 7,6 kg olmak tartılıyor.

Aşağıdaki tabloda bir marketteki X ve Y ürünlerinin kilogram maliyetleri ve satışlarından elde edilen kâr oranları verilmiştir.

	Maliyet (TL)	Kâr oranı (%)
X	8	50
Y	10	20

Bu markette hatalı ölçüm yapan bu terazi ile gerçek ağırlığı 6 kg olan X ürünü ve 12 kg olan Y ürünü tartılarak satılıyor.

Buna göre, bu satıştan elde edilen kâr miktarındaki fazlalık kaç TL 'dir?

- A) 3 B) 3,2 C) 3,6 D) 4,2 E) 5

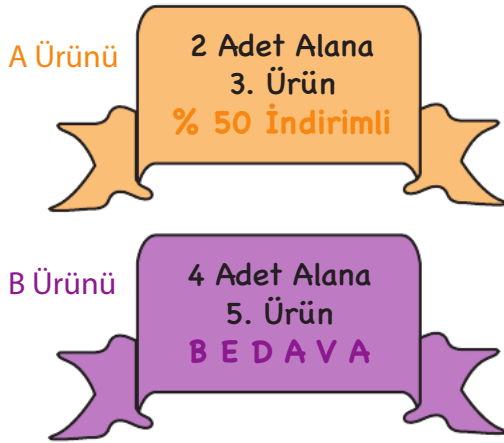
Yüzde, Kar – Zarar Problemleri

5. Bir zeytinyağı fabrikası, litresi 25 TL olan 400 litre ile litresi 40 TL olan 600 litrelik iki çeşit zeytinyağını karıştırarak oluşan zeytin yağının litresini 37 TL 'ye satıyor.

Buna göre, karıştırarak sattığı zeytin yağından elde ettiği gelir, zeytin yağlarının ayrı ayrı satılmasıyla elde edilecek gelirden kaç TL fazladır?

A) 1000 B) 1600 C) 2200 D) 3000 E) 3600

6.



Maliyet fiyatları aynı olan A ve B ürünlerinden,

- A ürünü maliyet fiyatına göre % 60 kârla,
- B ürünü maliyet fiyatına göre % 80 kârla

satılmaktadır.

Bu markette A ürününden 3 tane ve B ürününden 5 tane alan bir kişinin promosyonlu olarak vereceği ücretin, promosyonsuz olarak vereceği ücrete oranı kaçtır?

A) $\frac{41}{53}$ B) $\frac{57}{70}$ C) $\frac{56}{69}$ D) $\frac{53}{67}$ E) $\frac{46}{61}$

7. Bir manav, kuru soğanları 10'ar kiloluk çuvallarla almış ve 2'şer kiloluk filelerde satmıştır. Manav bir çuval kuru soğanı 20 TL 'den alıp, bir file kuru soğanı 5 TL 'den satmıştır.

Buna göre, 50 file kuru soğandan elde edilen kâr kaç TL 'dir?

A) 25 B) 30 C) 40 D) 45 E) 50

8. Bir mağazada, tüm ürünlerde etiket fiyatı üzerinden % 20 indirim yapılmıştır. Bu mağazada satışları artırmak için aynı ürünün ikinci alan müşterilere sadece ikinci ürün için indirimli fiyat üzerinden % 50 indirim daha uygulanmıştır.

Bu ürünlerden aynı ürünün iki tane satıldığında mağazanın kârı % 20 olduğuna göre, indirimler öncesi satışlardan yüzde kaç kâr yapılmaktadır?

A) 50 B) 80 C) 90 D) 100 E) 120

9. Bir manav 20 kg elma, 30 kg armut ve 40 kg portakalın satış fiyatlarını,

- elmanın kg fiyatı armutun kg fiyatından % 20 daha pahalı
- portakalın kg fiyatı armutun kg fiyatından % 20 daha ucuz olacak şekilde belirlemiştir.

Bu manavın aldığı elma, armut ve portakalın kg maliyet fiyatı aynı ve bu ürünlerin tamamının satışından toplam 1180 TL kazandığına göre, portakalın kg fiyatı kaç TL 'dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

1. % 30'u tuz olan 60 kg tuzlu su karışımına
I. 40 kg su eklenirse tuz oranı % a
II. 10 kg su buharlaştırılırsa tuz oranı % b
III. 10 kg tuz eklenirse tuz oranı % c
olmaktadır.

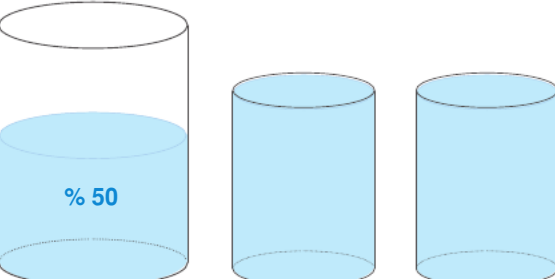
Buna göre, a, b ve c'nin doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $c < a < b$ E) $c < b < a$

2. % 20'si şeker olan 30 kg şekerli su karışımına a kg şeker ile a kg su eklendiğinde şeker oranı % 32 olmaktadır.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

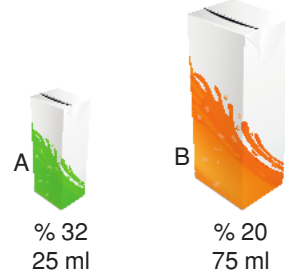
3. 
- 60 gr
Alkol – su karışımı
- x gr
Alkol
- y gr
Su

Yukarıda % 50'si alkol olan 60 gr'lık alkol – su karışımına yan tarafta yer alan x gram alkol ve y gram su kaplarının tamamı boşaltıldığında oluşan yeni karışımın alkol oranı değişmemektedir.

Buna göre, $\frac{x}{y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

4. Aşağıda iki farklı meyve suyunun miktarları ve içerdikleri şeker oranları verilmiştir.



Bu iki meyve suyu boş bir kaptaki karıştırıldığında oluşan meyve suyundaki şeker oranı kaçtır?

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 26

- 5.



Yukarıdaki kaptaki % x'i alkol olan alkol – su karışımına içerdiği alkol miktarı kadar alkol ilave edildiğinde su oranı % 60 olmaktadır.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 28 D) 30 E) 32

6. A gram şeker – su karışımının % 25'i şekerdir.

Buna göre, karışımın şeker oranını % 40'a çıkarmak için eklenmesi gereken şeker miktarının A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{A}{4}$ B) $\frac{A}{2}$ C) $\frac{3A}{4}$ D) $\frac{4A}{5}$ E) $\frac{5A}{6}$

Karışım Problemleri

7. % 20'si şeker olan 60 kg. şeker – su karışımına 15 kg. şeker eklendiğinde oluşan karışımın şeker oranı % kaç artmıştır?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

8.



A tipi bulgur
Kg Fiyatı 9 TL



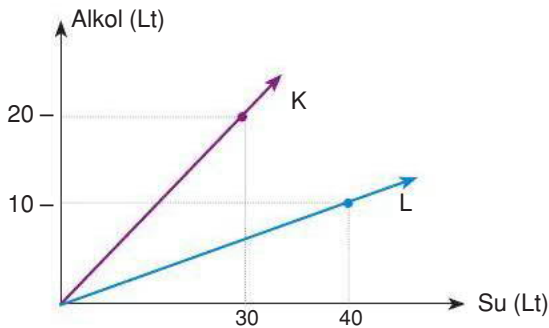
B tipi bulgur
Kg Fiyatı 5 TL

Yukarıdaki iki çuvalda bulunan kilogram fiyatı 9 TL olan x gr. A tipi bulgur ile kilogram fiyatı 5 TL olan y kg. B tipi bulgur boş bir çuvalda karıştırılıyor.

Karışımın kilogram fiyatı 6,5 TL'ye geldiğine göre. $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

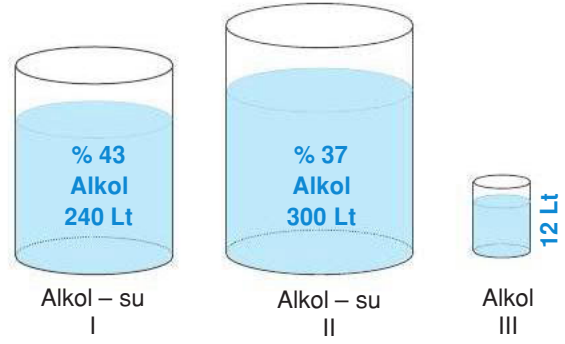
9. Aşağıdaki grafikte alkol ve suyun karıştırılmasıyla oluşturulan K ve L karışımlarındaki alkol ve su miktarlarının değişimi gösterilmiştir.



Buna göre, K ve L karışımlarından x'er litre alınarak boş bir kaptaki karıştırıldığında elde edilen karışımın su yüzdesi kaç olur?

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

10.



Yukarıda,

- I numaralı kaptaki % 43'ü alkol olan 240 litre alkol – su karışımı
- II numaralı kaptaki % 37'si alkol olan 300 litre alkol – su karışımı
- III numaralı kaptaki 12 litre saf alkol bulunmaktadır.

Bu kaplardaki karışımlarla ilk olarak I numaralı kabın $\frac{1}{4}$ 'ü ile II numaralı kabın $\frac{1}{5}$ 'i boş bir A kabında karıştırılıyor sonra A kabındaki karışım ile III numaralı kaptaki karışım boş bir B kabında karıştırılıyor.

Buna göre;

I A kabındaki karışımın alkol oranı % 40'dır.

II B kabındaki karışımın alkol miktarı 60 litredir.

III B kabındaki karışımın alkol oranı %50'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

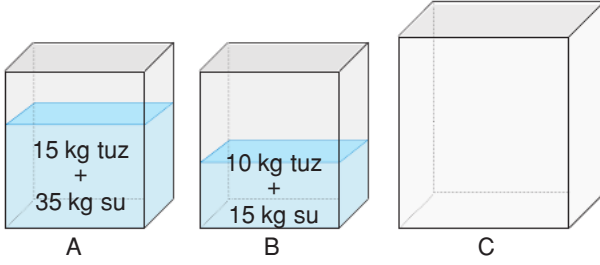
A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) Yalnız III E) I, II ve III

11. Ağırlıkça % 23'ü tuz olan karışımın $\frac{2}{7}$ 'si dökülüyor.

Kalan karışımın tuz oranı % kaçtır?

A) 13 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

1.



A kabındaki karışım ile B kabındaki karışım boş olan C kabında karıştırılıyor.

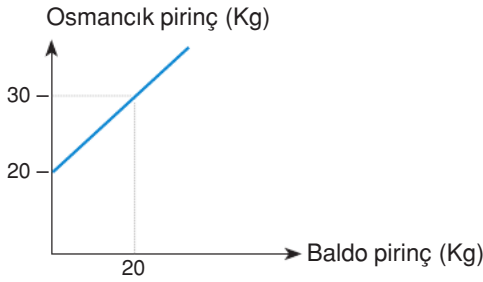
Buna göre,

- I. C kabındaki karışımın tuz miktarı 25 kg'dır.
- II. C kabındaki karışımın su yüzdesi, tuz yüzdesinin 2 katıdır.
- III. C kabındaki karışımın su miktarı tuz miktarının 3 katıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III
- B) Yalnız I
- C) II ve III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

2. Aşağıdaki doğrusal grafikte, bir kapta bulunan iki çeşit pirinç karışımına ait miktarların değişimi gösterilmiştir.



Bu kaptaki karışımın osmancık pirinç oranı %40 olduğunda kapta bulunan baldo pirinç miktarı kaç kg'dır?

- A) 80
- B) 90
- C) 100
- D) 110
- E) 120

3. Tuz oranı % 10 olan un – tuz karışımına x gram tuz ve y gram un ekleniyor.

Karışımın son halindeki tuz oranı yine %10 olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$
- B) $\frac{1}{8}$
- C) $\frac{1}{6}$
- D) $\frac{1}{5}$
- E) $\frac{1}{3}$

4. % x'i şeker olan A kg. un – şeker ile % 3x'i şeker olan B kg. un – şeker karışımı boş bir kapta karıştırılıyor.

Oluşan karışımın şeker oranı % $\frac{7x}{5}$ olduğuna göre, $\frac{A}{B}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) 1
- C) $\frac{5}{2}$
- D) 3
- E) 4

5. Su oranı %45 olan 24 kg. yaş üzüm kurutulmaya bırakıldıktan bir süre sonra su oranı %12 oluyor.

Buna göre, son durumda kaç kilogram üzüm kalmıştır?

- A) 12
- B) 14
- C) 15
- D) 16
- E) 18

6. Ağırlıkça %45' tuz olan tuz – su karışımı ile ağırlıkça %30'u tuz olan un – tuz karışımı boş bir kapta karıştırılıyor.

Oluşan karışımın tuz oranı %35 olduğuna göre, $\frac{Un(kg)}{Su(kg)}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{23}{11}$
- B) $\frac{28}{11}$
- C) 3
- D) $\frac{41}{13}$
- E) $\frac{48}{13}$

Karışım Problemleri

7.

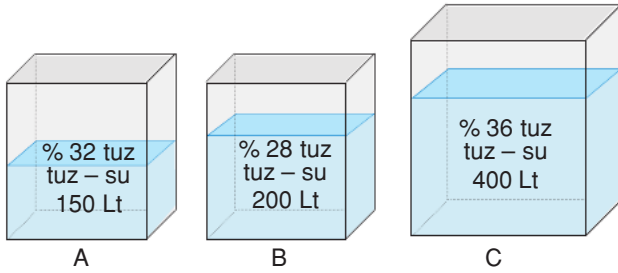


Yukarıdaki kaplarda x gram tuz, y gram su ve z gram un boş bir kaptaki karıştırılacaktır. x, y ve z sayıları sırasıyla 12, 15 ve 10 ile ters orantılıdır.

Buna göre, oluşan karışımın un oranı yüzde kaçtır?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 45 E) 50

8.



I. A kabındaki karışımın $\frac{1}{3}$ 'ü ile B kabındaki karışımın $\frac{1}{4}$ 'ü boş bir kaptaki karıştırılıyor.

II. Oluşan yeni karışım ile C kabındaki karışımın $\frac{1}{2}$ 'si boş olan başka bir kaptaki karıştırılıyor.

Buna göre, en son oluşan karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?

- A) 29 B) 30 C) 31 D) 33 E) 34

9.

Aşağıdaki tabloda iki farklı kaptaki un – tuz karışımlarındaki un ve tuz miktarları ve tuz oranı verilmiştir.

	Un miktarı (kg)	Tuz miktarı (kg)	Tuz oranı (%)
A	$x + 2y$	$x - y$	25
B	$3x + y$	$4x - x$	m

Buna göre, m kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 17 D) 20 E) 23

10.

18 ayar 10 gram altın ile 24 ayar 5 gram altın eritilip karıştırılıyor.

Buna göre, oluşan yeni altın karışımın altın ayarı kaç olur?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

11.

Bir yaş incir kurutulduğunda ağırlığının %40'ını kaybetmektedir.

Kurutulmuş halde olan incirin %5'i su olduğuna göre, yaş incirin içerdiği katı madde yüzde kaçtır?

- A) 53 B) 54 C) 55 D) 56 E) 57

12.

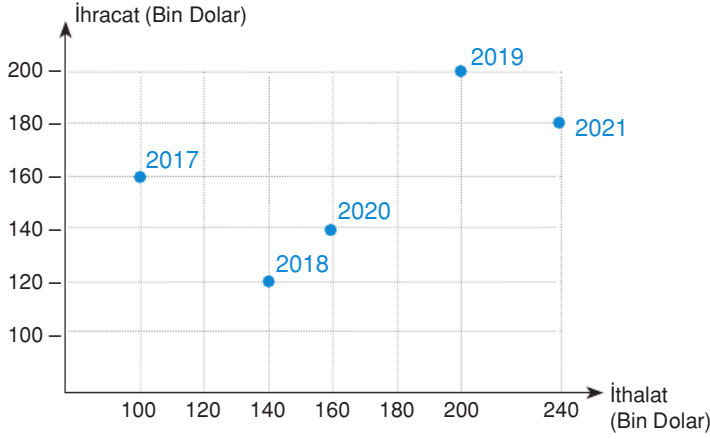
Ağırlıkça %20'si tuz olan bir miktar tuz – un karışımından belli bir miktarda dökülüp, dökülen miktarın yarısı kadar un, yarısı kadar tuz ekleniyor.

Son durumda oluşan karışımın tuz oranı %45 olduğuna göre, dökülen miktarın başlangıçtaki karışım miktarına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

1, 2 ve 3. soruları aşağıdaki grafiğe göre cevaplayınız.

Aşağıdaki grafikte bir firmanın yıllara göre ithalat ve ihracat miktarları arasındaki bağıntı verilmiştir.



1. Bu beş yıldaki toplam ithalat miktarı, toplam ihracat miktarından % kaç fazladır?

- A) 2 B) 2,5 C) 5 D) 8 E) 12,5

2. 2017 yılındaki ihracat, toplam ihracat miktarına oranı aşağıdakilerden hangisidir?

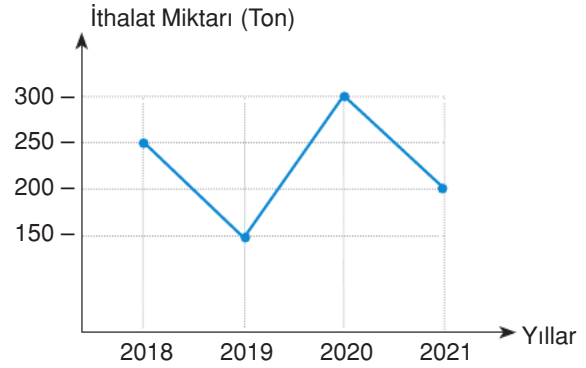
- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

3. $\frac{\text{İhracat}}{\text{İthalat}}$

oranının en yüksek olduğu yıl aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2017 B) 2018 C) 2019 D) 2020 E) 2021

4. Aşağıdaki tabloda bir firmanın yapmış olduğu ithalat miktarlarının yıllara göre dağılımı gösterilmektedir.



Buna, göre,

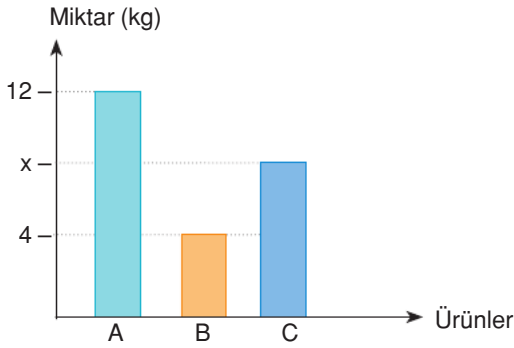
- I. 2019 yılı ithalat miktarı, 2018 yılı ithalat miktarının %60'ıdır.
- II. 2020 yılı ithalat miktarı, 2019 yılı ithalat miktarının 2 katıdır.
- III. 2020 yılı ithalat miktarı, 2021 yılı ithalat miktarından %50 fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) Yalnız III E) I, II ve III

Grafik Problemleri

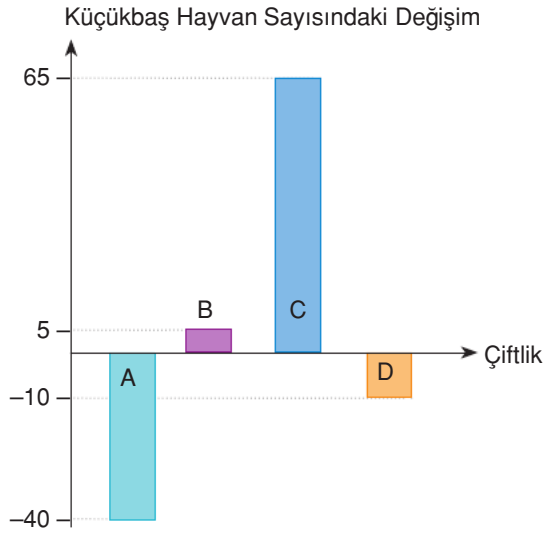
5. Aşağıdaki sütun grafiği bir kişinin aldığı üç farklı ürünün miktarlarına göre dağılımını göstermektedir. A, B ve C ürünlerinin kilogram fiyatları 20, 30 ve 40 TL'dir.



Bu üç ürün için ödemesi gereken 640 TL olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

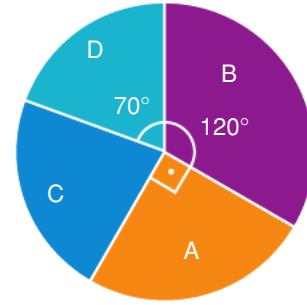
6. Aşağıdaki grafikte aynı sürede dört farklı çiftlikteki küçükbaş hayvan sayılarındaki değişim miktarı gösterilmiştir.



Son durumda dört çiftlikte bulunan küçükbaş hayvan sayısının ortalaması 120 olduğuna göre, başlangıçtaki bu dört çiftlikteki toplam küçükbaş hayvan sayısı kaçtır?

- A) 440 B) 460 C) 480 D) 500 E) 520

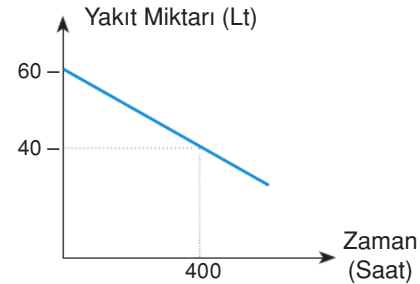
7. Aşağıdaki dairesel grafikte bir bölgede yapılacak olan dört partinin katıldığı seçimler öncesi yapılan anketin sonuçları gösterilmiştir.



Bu ankete 3600 kişi katıldığına göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) B partisinin oy sayısı C partisinin oy sayısından 400 fazladır.
B) A ve D partisinin aldıkları toplam oy sayısı, C partisinin oy sayısının 2 katıdır.
C) B partisinin oy sayısı, C partisinin oy sayısından %50 fazladır.
D) B ile C partilerinin aldıkları oy sayısı, A ile D partilerinin aldıkları oy sayısından %25 daha fazladır.
E) A partisi anketteki toplam oyların %30'unu almıştır.

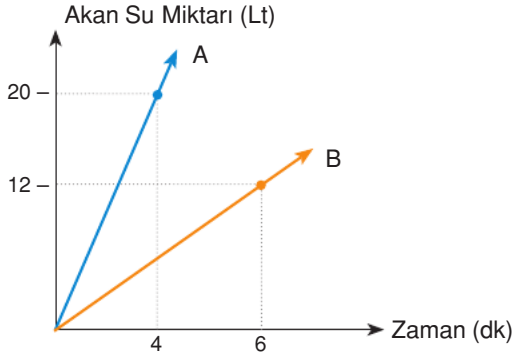
8. Aşağıdaki grafik bir aracın dolu deposundaki yakıt miktarının sabit hızla aldığı yol arasındaki ilişkiyi göstermektedir.



Buna göre, yarım depo ile yola çıkan bu aracın kaç saat sonra yakıtı biter?

- A) 450 B) 500 C) 550 D) 600 E) 650

1. Aşağıdaki doğrusal grafikte, A ve B musluklarından zamana göre akan su miktarları verilmiştir.



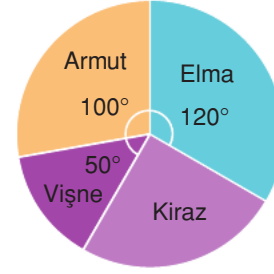
A ve B muslukları aşağıdaki boş havuzun; A dolduran, B ise boşaltan kısmına takılıp aynı anda açılıyor.



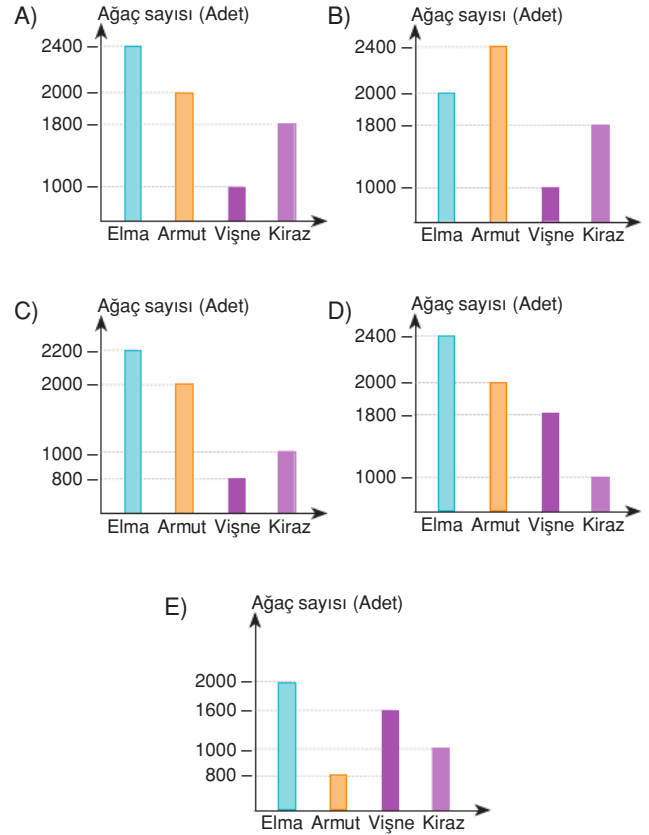
Buna göre, musluklar açıldıktan kaç dakika sonra başlangıçta boş olan havuzda biriken su miktarı 150 litre olur?

- A) 40 B) 45 C) 48 D) 50 E) 54

2. Aşağıdaki dairesel grafikte bir bahçedeki meyve ağaçlarının dağılımı verilmiştir.

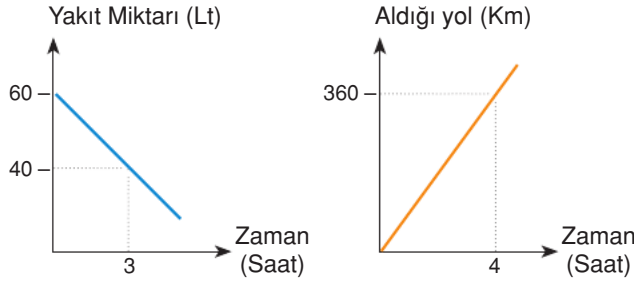


Bu bahçedeki toplam ağaç sayısı 7200 tane olduğuna göre, bu ağaç dağılımının sütun grafiği ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



Grafik Problemleri

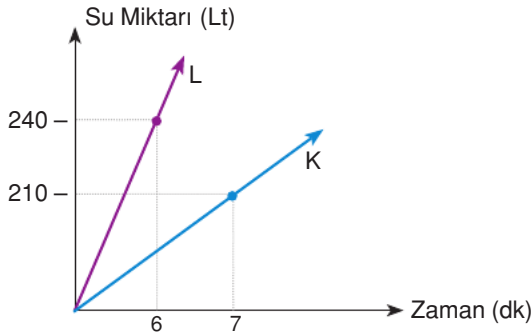
3. Aşağıdaki grafiklerde sabit hızla hareket eden bir aracın dolu deposundaki yakıt miktarının zamana göre değişimi ve zamana göre aldığı yol gösterilmiştir.



Buna göre, bu araç deposu tam dolu olarak aynı sabit hızla hareket ederse kaç km yol aldığında yakıtı biter?

- A) 720 B) 750 C) 780 D) 810 E) 840

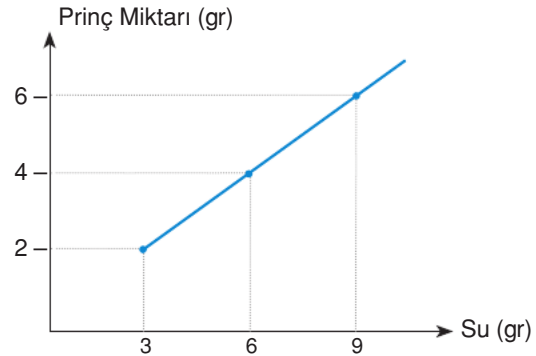
4. Aşağıda verilen doğrusal grafik, K ve L musluklarının bir süs havuzuna akıttıkları su miktarının zamana göre değişimi gösterilmektedir.



Boş olan süs havuzunu K ve L muslukları aynı anda açılarak doldurduğunda K musluğundan gelen su miktarının havuzdaki su miktarına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{9}$

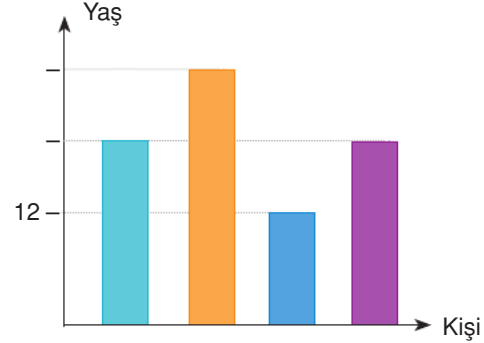
5. Pirinç pilavının kıvamını tutturmak için pirinç ve su arasında aşağıdaki doğrusal grafikteki verilerden yararlanılmaktadır.



Buna göre, toplam pirinç ve su miktarının 650 gram olduğu bir pilavda kullanılması gereken pirinç miktarı kaç gramdır?

- A) 210 B) 240 C) 260 D) 290 E) 310

6. Aşağıdaki grafikte dört kişinin yaşları ile ilgili bilgiler verilmiştir.



Bu kişilerle ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

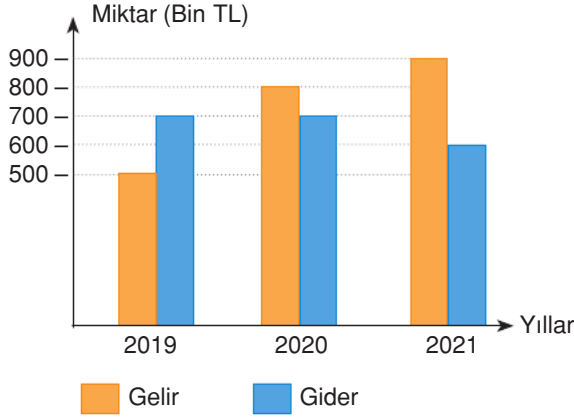
- Ceyhun, Denizden 2 yaş büyüktür.
- Deniz ile Efe aynı yaştadır.
- Efe, Ferdi'den 2 yaş büyüktür.

Buna göre, bu dört kişinin 3 yıl sonraki yaş ortalaması kaç olacaktır?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

1, 2 ve 3. soruları aşağıdaki grafiğe göre cevaplayınız.

Aşağıdaki grafik 2019 – 2021 yılları bir firmanın gelir – gider durumunu göstermektedir.



1. Bu şirketin kârının en fazla yıldaki kâr miktarının, zararının en fazla olduğu yıldaki zarar miktarına oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{6}{5}$

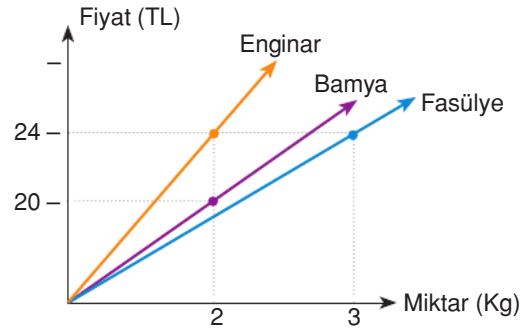
2. Bu şirketin bu üç yıldaki toplam kâr – zarar durumu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Ne kâr, ne zarar etmiştir.
B) 100000 TL kâr etmiştir.
C) 100000 TL zarar etmiştir.
D) 200000 TL kâr etmiştir.
E) 200000 TL zarar etmiştir.

3. 2020 yılındaki kâr miktarı 2019 yılındaki kâr miktarından % kaç fazladır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

4. Aşağıdaki doğrusal grafikte üç farklı sebzenin miktarlarına göre satış fiyatları gösterilmektedir.



Bu sebzelerin her birinin kilogram fiyatları 2'şer TL arttırıldığında bu üç sebze fiyatlarının dairesel grafikte ifadesi;

- I. Enginarın daire diliminin merkez açısı 120°'dir.
II. Bamyayı ifade eden daire diliminin merkez açısı, fasulyeyi ifade eden daire diliminin merkez açısından 20° fazladır.
III. Fasulyeyi ifade eden daire diliminin merkez açısı 100°'dir.

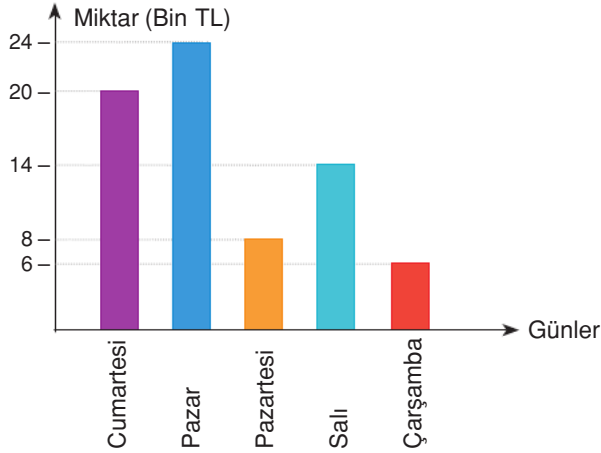
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) Yalnız I

Grafik Problemleri

5, 6 ve 7. soruları aşağıdaki grafiğe göre cevaplayınız.

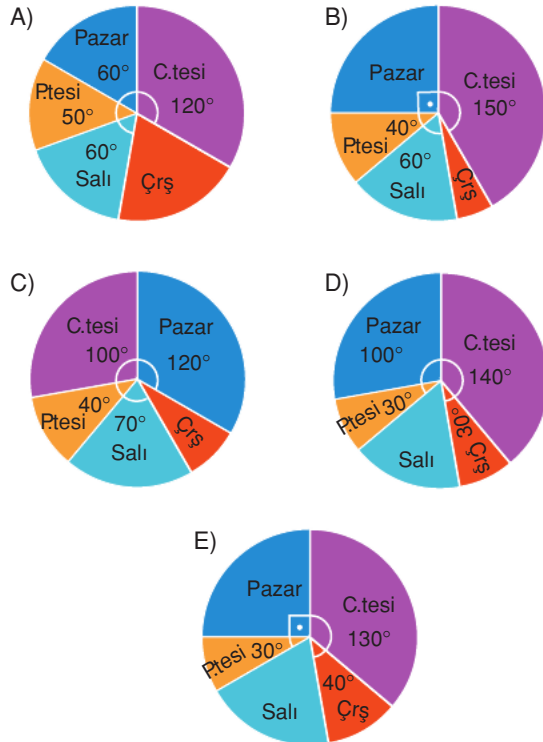
Aşağıdaki grafikte bir mağazada satılan A marka ürünün 5 günlük satış sayıları verilmiştir.



5. Buna göre, pazar günü satılan A marka ürün sayısı pazartesi günü satılan A marka ürün sayısından % kaç fazladır?

- A) 50 B) 80 C) 100 D) 140 E) 200

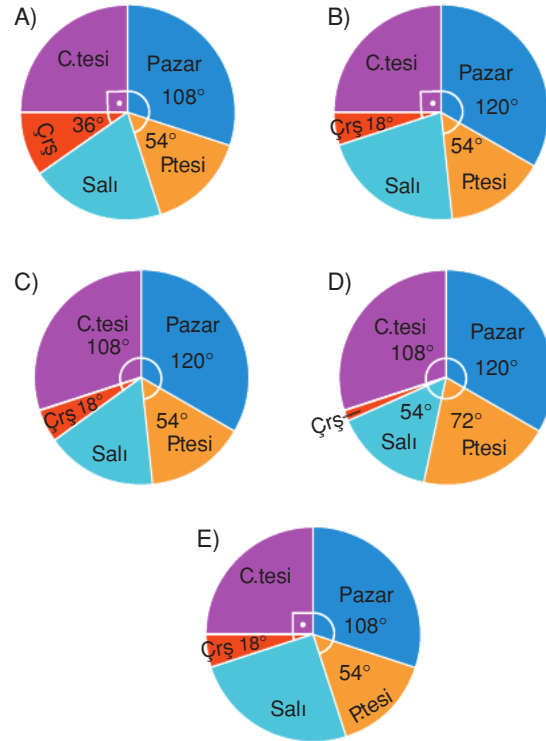
6. 5 günlük verilerin dairesel grafik ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



7. Bu mağazada bir hafta sonra yine aynı günlerdeki satışlarındaki artış miktarları tabloda verilmiştir.

Günler	Artış Sayısı
Cumartesi	5
Pazar	6
Pazartesi	7
Salı	6
Çarşamba	4

Buna göre, bu haftaki satış miktarlarının dağılımı aşağıdaki dairesel grafiklerden hangisinde doğru verilmiştir?



1. B 2. D 3. E 4. D 5. E 6. C 7. A

1. ABC üç basamaklı ve BA iki basamaklı sayılar olmak üzere,

$$\boxed{ABC} = ABC + A + B + C$$

$$\bigcirc ABC = BA + A \cdot B + C + 1$$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre, $\boxed{136} - \bigcirc 5x4 = 46$ olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. n pozitif tamsayı olmak üzere, $\triangle n$ ifadesi aşağıdaki gibi tanımlanıyor;

$$\triangle n = \begin{cases} 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 10 \dots n, & n \text{ çift ise} \\ 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \dots n, & n \text{ tek ise} \end{cases}$$

Örneğin:

$$\triangle 16 = 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 10 \cdot 12 \cdot 14 \cdot 16 \text{ ve}$$

$$\triangle 13 = 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 11 \cdot 13$$

olmaktadır.

Buna göre,

$$\frac{\triangle 7}{\triangle 11} \cdot \frac{\triangle 10}{\triangle 8}$$

işleminin sonucu hangisidir?

- A) $\frac{10}{99}$ B) $\frac{17}{88}$ C) $\frac{11}{7}$ D) $\frac{10}{77}$ E) 16

3. a, b ve c tam sayılar ve $\blacksquare$, $\bullet$, $\blacktriangle$ sembolleri sırasıyla toplama çıkarma ve çarpma işlemlerini temsil etmektedir.

$$a \blacktriangle b = 42$$

$$b \bullet c = 16$$

$$c \blacksquare b = 12$$

olduğuna göre,

$$a \blacksquare b \blacktriangle (a \bullet c)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -17 B) -3 C) 17 D) 73 E) 85

4. $\boxed{n} = n^4$
 $\triangle n = 3^n$

olarak tanımlanıyor

Buna göre,

$\boxed{4}$ sayısı $\triangle 4$ sayısının kaç katıdır?

- A) $\frac{1}{3^{240}}$ B) $\frac{1}{16}$ C) 3^{16} D) 16 E) 3^{240}

Sayısal Mantık Problemleri

5. n pozitif tam sayı olmak üzere T_n kapalı aralığı $[-2n, 3n]$ olarak tanımlanıyor.

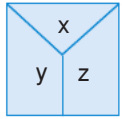
Bu kapalı aralıkta bulunan tam sayıların sayısı $S(T_n)$ biçiminde gösteriliyor.

Örneğin; T_5 aralığı $[-10, 15]$ ve $S(T_5) = 26$ olur.

Buna göre, $S(T_7) + S(T_{10})$ işleminin sonucu kaçtır?

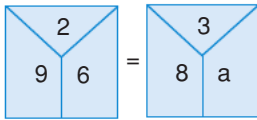
- A) 54 B) 57 C) 84 D) 87 E) 94

6. x, y ve z doğal sayılar olmak üzere,



$= x + (y - z)^x$ ifadesi tanımlanıyor.

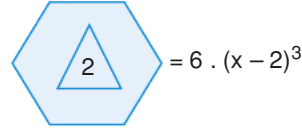
Buna göre,



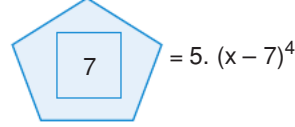
olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

7. x tam sayı olmak üzere,

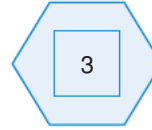


$$= 6 \cdot (x - 2)^3$$



$$= 5 \cdot (x - 7)^4$$

Yukarıda verilen şekiller ve içinde yazan sayılarla oluşturulan bağıntı,



şekline de uygulanıyor ve sonuç 96 çıkıyor ise, x 'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 5 D) 6 E) 8

8. $\begin{bmatrix} a & b \end{bmatrix} = \begin{cases} a^b, & a > b \text{ ise} \\ b^a, & a \leq b \text{ ise} \end{cases}$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\begin{bmatrix} 4 & 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 4 \end{bmatrix} = 257$$

$$\begin{bmatrix} x & 2 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 16 B) 8 C) 4 D) 2 E) 1

1. 1'den 10'a kadar (10 dahil) numaralandırılmış topların bulunduğu bir torbadan ilk olarak Nihal 2 top çekiyor. Daha sonra kalan toplar arasından Erhan 2 top çekiyor.

Topların üzerlerinde yazan sayıları birbirlerine gösterdikten sonra aralarında şöyle bir diyalog geçiyor:

Nihal: Benim çektiğim topların üzerinde yazan sayıların toplamı 10'dur.

Erhan: Benim çektiğim topların üzerinde yazan sayıların çarpımı ile senin çektiğin topların üzerinde yazan sayıların çarpımı eşittir.

Buna göre, Erhan'ın çekmiş olduğu toplarda yazan sayıların toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 16 E) 21

2. n tek sayı olmak üzere,

$$\triangle n = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + n$$

şeklinde bir $\triangle n$ sayısı tanımlanıyor.

$\triangle n$ sayısı asal sayı oluyorsa, bu şekildeki sayılara "farklı asal sayı" denir.

Örneğin; $\triangle 3 = 1 - 2 + 3 = 2$ ve 2 asal sayı olduğundan

$\triangle 3$ farklı asal sayıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi farklı asal sayıdır?

- A) $\triangle 11$ B) $\triangle 23$ C) $\triangle 35$
D) $\triangle 41$ E) $\triangle 57$

- 3.



1. tabela



2. tabela

Evinden çıkıp işe gitmek isteyen Erhan Bey, aracıyla bir tünele giriyor. Yolda ilerlerken önce 1. tabelayı görüyor. Daha sonra 82 metre yol aldıktan sonra karşı şeritten gelenler için konulan 2. tabelayı görüyor.

Buna göre, tünelin uzunluğu kaç metredir?

- A) 339 B) 503 C) 747 D) 774 E) 911

4. Aslı, Burak, Canan ve Deniz'in katıldığı bir koşu yarışında yarışmacılar bir turu sırasıyla 3 dakika, 4 dakika, 5 dakika ve 6 dakikada bitirebilmektedir.

Yarışmanın başlangıç noktasında bulunan 2 hakemden siyah kıyafetli olan, aynı anda iki yarışmacı başlangıç çizgisine ulaştığında düdük çalıyor.

Beyaz kıyafetli hakem de aynı anda üç yarışmacı başlangıç çizgisine ulaştığında düdük çalıyor.

Yarışmacılar yarışa başladıktan sonra ikinci kez 4 yarışmacı da başlangıç çizgisine aynı anda gelene kadar geçen sürede, beyaz kıyafetli hakem, siyah kıyafetli hakemden kaç kere daha fazla düdük çalar?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Sayısal Mantık Problemleri

5. I. Kendisi dışındaki en büyük pozitif bölünü, bir önceki pozitif bölününe bölünüyorsa
II. Kendisi dışındaki tüm pozitif bölünlerinin toplamı ile aralarında asal oluyorsa

Yukarıdaki iki koşulu da sağlayan sayılara "Pragmatik sayı" denir.

Örneğin; 8 bir "Pragmatik sayı"dır.

Çünkü;

- I. 8'in pozitif bölünleri 1, 2, 4 ve 8'dir. Kendisi dışındaki en büyük bölünü 4, bir önceki bölünü 2'dir ve 4 sayısı 2 sayısına bölünür.
II. $1 + 2 + 4 = 7$ sayısı ile 8 sayısı aralarında asaldır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi "Pragmatik sayı"dır?

- A) 21 B) 24 C) 30 D) 32 E) 40

6. Ali, Burak, Can ve Dünder bir top ile kutu devirme oyunu oynuyorlar.



5 metre geriden topu kutulara atarak tek seferde en çok sayıda kutu devirmeyi amaçlamaktadırlar. Her atıştan sonra kutular eski haline getirilmektedir. Devirdiği kutu sayısı en fazla olan kişi oyunu kazanmaktadır.

Ali, Burak, Can ve Dünder sırasıyla kutulara birer kez topu atıyorlar. Devirdikleri kutu sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Ali'nin devirdiği kutu sayısı Dünder'in devirdiğinden az değildir.
- Burak ile Dünder'in devirdikleri toplam kutu sayısı 9 dur.

Oyunu Can kazandığına göre, en az kaç kutu devirerek oyunu kazanmıştır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. Kendisi dışındaki en büyük üç pozitif tam sayı bölünlerinin toplamı kendisinden büyük, kendisi dışındaki iki pozitif tam sayı bölünlerinin toplamı kendisinden küçük olan sayılara "zamazingo sayısı" denir.

Örneğin: $72 = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72$

$$72 < (36 + 24 + 18) \text{ ve}$$

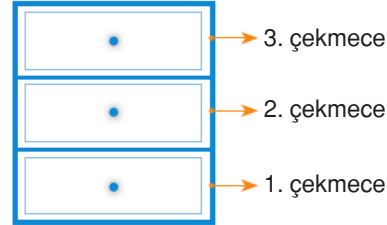
$$72 > (36 + 24)$$

olduğundan 72 bir "zamazingo sayısı"dır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi "zamazingo sayısı"dır?

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 40 E) 52

- 8.



14 siyah, 11 beyaz, 10 sarı, 9 mavi ve 8 yeşil çorap şekildeki 3 çekmeceli şifonyere yerleştirilecektir.

Çorapların yerleştirilmesi ile ilgili şu bilgiler verilmiştir:

- Her çekmeceye en fazla 20 çorap sığmaktadır.
- Aynı renk çoraplar mutlaka yan yana yerleştirilecektir.
- En üst çekmecedeki 20 çorap vardır.
- Siyah renkli çoraplar, mavi renkli çorapların bir alt çekmecesindedir.

Buna göre, en alt çekmecedeki çorapların renkleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Siyah – Sarı B) Yalnız siyah C) Yalnız yeşil
D) Sarı – Yeşil E) Mavi – Beyaz

1.

Satılan ürün	Hediyesi
Krampon	Forma
Forma	Şort
Şort	Konç
Konç	–

Şekil 1

Ürün	Alış fiyatı	Satış fiyatı
Krampon	14 TL	25 TL
Forma	10 TL	15 TL
Şort	7 TL	10 TL
Konç	3 TL	6 TL

Şekil 2

Bir mağaza sahibi satışları arttırmak için Şekil 1'deki kampanyayı düzenlemiştir.

Bu ürünlerin alış ve satış fiyatları Şekil 2'deki tabloda verilmiştir.

Gün sonu sayım yapan mağaza sahibi 15 krampon, 23 forma, 20 şort, 21 konç eksildiğini görmüştür.

Buna göre, mağaza sahibinin gün sonundaki kâr – zarar durumu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 48 TL zarar B) 16 TL zarar C) 26 TL kâr
D) 228 TL kâr E) 448 TL kâr

2.

Selim ve Tamer 1'den 20'ye kadar olan doğal sayıları 5 x 4 tipinde birim karelerden oluşan tabloya yazacaklardır.

Tabloya sayı yazma kuralları aşağıda verilmiştir.

- Selim birinci adımda 1, 3 ya da 6 tane sayı yazar ve sıra Tamer'e geçer.
- Tamer ikinci adımda 1, 3 ya da 6 tane sayı yazar ve sıra Selime geçer.
- Sırası gelen benzer şekilde tabloya sayı yazar.
- Her sayı bir defa yazılır.

Tablo yedinci adımda dolduğuna göre, Selim ve Tamer toplam kaç kez tek seferde tabloya 3 tane sayı yazmışlardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.



9 katlı bir binanın her katında 4 daire vardır.

Bu binada bulunan daireler ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir:

- Her katta en az iki daire doludur.
- Bazı daireler boştur ve boş daireler ardışık katlarda değildir.
- En az 5 tane katta boş daire yoktur.

Buna göre, bu binadaki boş daire sayısı en çok kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4.

Seyit öğretmen öğrencilerinden Kemal, Mehmet, Sinan ve Turgut'a 40 sayfalık bir kitaptan rastgele sayfaları açıp okutmaktadır.

Öğrencilerin okudukları sayfalarla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir:

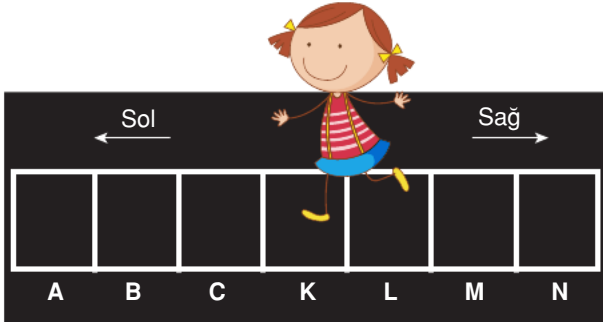
- Kemal ve Sinan tek numaralı, Mehmet ve Turgut ardışık çift numaralı sayfa okumuşlardır.
- Kemal ve Sinan'ın okudukları sayfa numaraları arasındaki fark 4'tür.
- Sinan ve Turgut'un okuduğu sayfa numaraları da ardışiktir.

Kemal'in okuduğu sayfa numarası 11 olduğuna göre Mehmet'in okuduğu sayfa numarası aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 8 B) 10 C) 14 D) 16 E) 18

Sayısal Mantık Problemleri

5. Merve okul bahçesinde tebeşirle 7 kutucuktan oluşan bir şekil yapıyor ve bu şekiller üzerinde ileri geri zıplayarak kendi kendine oyun oynuyor.



Başlangıçta K bölgesinde bulunan Merve zıplama işlemlerini aşağıdaki kurallara dikkat ederek yapıyor.

- Her zıplamada bir bölme yer değiştiriyor.
- İlk zıplamayı sağa doğru yaparak başlıyor.
- Aynı yönde en fazla iki kere zıplayıp sonra geri dönüyor.

Buna göre, Merve oyuna başladıktan sonra A bölgesine gelmesi için en az kaç kez zıplamalıdır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

6. Matematik öğretmeni Nesrin Hanım 10 soruluk bir sınav hazırlamış ve bir sınıfta uygulamıştır. Puanlamayı özel olarak belirleyen Nesrin Hanım'ın belirlediği kurallar aşağıdaki gibidir.

- Her soru farklı puanlı ve ardışık tam sayılardan oluşmaktadır.
- Öğretmen herkese 5'er puan ekleme yapacaktır.
- Sadece 3 soru cevaplayan bir öğrenci en fazla 44, en az 23 puan alabilmektedir.

Buna göre, 6 soruyu doğru cevaplayan bir öğrenci en fazla kaç puan alabilir?

- A) 65 B) 70 C) 72 D) 74 E) 75

7.



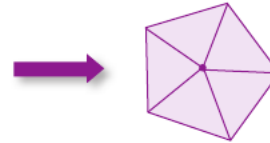
300 kişinin oy kullandığı bir köyde 5 kişi muhtarlık için aday olmuştur. Kullanılan oyların tamamının geçerli olduğu seçim sonuçları ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir:

- Adaylar dahil herkes oy kullanmıştır.
- Her aday en az 20 oy almıştır.
- Adaylardan biri 62 oy almış fakat seçimi kazanamamıştır.
- Adaylardan üçünün oyu birbirine eşit çıkmıştır.

Seçimi kazanan bir kişi olduğuna göre, en az kaç oy olarak kazanmıştır?

- A) 63 B) 64 C) 65 D) 66 E) 67

8. Aşağıda her bir bölgesinde 50'den küçük iki basamaklı farklı asal sayıların yazılı olduğu beşgen şeklinde bir çark gösterilmiştir.



Çarkın döndürülmesi sonucunda gösterdiği sayıların durumları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Çark iki kez döndürüldüğünde okun gösterdiği sayıların toplamı en az 32 olmaktadır.
- Çark üç kez döndürüldüğünde okun gösterdiği sayıların toplamı en çok 113 olmaktadır.
- Çark bir kez döndürüldüğünde okun gösterebileceği en büyük asal sayı 47 dir.

Buna göre, çarkın içinde yazan asal sayılar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) { 11, 17, 23, 29, 47 } B) { 13, 17, 29, 31, 47 }
C) { 13, 17, 29, 37, 47 } D) { 13, 19, 29, 37, 47 }
E) { 11, 19, 23, 37, 47 }

1. Aydın, Başak ve Ceyhun ellerindeki bilyeleri paylaşmak için şu kuralı belirliyorlar. “Herkes birer kez zar atacak ve zarın üst yüzeyine gelen sayı kaç ise 1’den başlayarak o sayıya kadar olan toplam kadar bilye alacaktır.”

Örneğin; zarın üst yüzüne 3 gelirse $1 + 2 + 3 = 6$ tane bilye alacaktır.

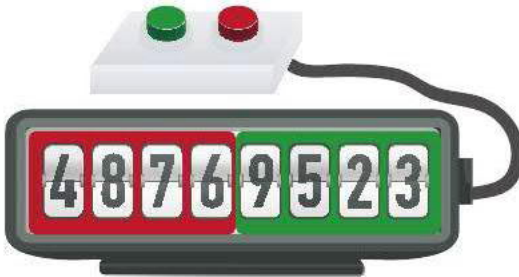
Zarın üst yüzüne gelen sayılar ve alınan bilyelerle ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Aydın toplam 10 bilye almıştır.
- Başak zarı attığında 6 gelmiştir.

Geyhun da zarı atıp bilyelerini belirlenen kurala göre aldıktan sonra geriye 4 bilye kaldığına göre, başlangıçtaki bilye sayısı en az kaçtır?

- A) 31 B) 35 C) 36 D) 37 E) 38

2. Aşağıda yeşil ve kırmızı renkte iki farklı butonu olan 8 bölmesi her bölmesinde farklı bir rakam yazan bir numarator gösterilmiştir.



Bu numaratöre ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

- Kırmızı buton soldan ilk 4 rakamı, yeşil buton sağdan ilk 4 rakamı kontrol etmektedir.
- Butonlara bir kez basıldığında ilgili yerdeki rakamlardan bir tanesi rastgele sönmektedir. Örneğin kırmızı butona basıldığında 8 rakamı sönebilmektedir.
- Kalan rakamlar soldan sağa doğru bir sayı olarak kabul edilir.

Buna göre, kırmızı butona iki kez yeşil butona üç kez basıldığında elde edilebilecek en büyük sayı ile en küçük sayının farkı kaçtır?

- A) 412 B) 417 C) 432 D) 447 E) 462

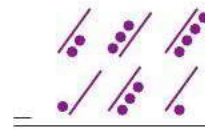
3. Aşağıda 5 rakamına bağlı olarak diğer rakamların nasıl oluşturulduğu ile ilgili bilgiler verilmiştir.

- 5 rakamı "/" işareti ile gösterilmektedir.
- 5 ten küçük rakamlar "/" işaretinin soluna nokta koyarak gösterilir ve kaç nokta varsa 5'ten çıkartılarak rakamın değeri bulunur.

Örneğin; 3 rakamı “ ” ($5 - 2 = 3$) şeklinde gösterilir.

- 5'ten büyük rakamlar ise "/" işaretinin sağına nokta koyarak gösterilir ve kaç nokta varsa 5'e eklenerek rakamın değeri bulunur.

Buna göre,



işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  B) 
- C)  D) 
- E) 

4. Aşağıdaki şekilde 3 farklı vantilatör gösterilmiştir.



Çalışma süreleri özel olarak tasarlanmış bu vantilatörlere ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

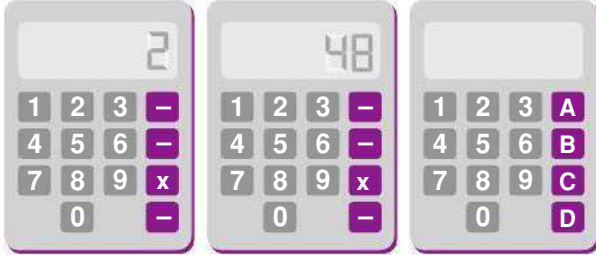
- I. vantilatör 30 dakika çalışıp 5 dakika durmaktadır.
- II. vantilatör 20 dakika çalışıp 10 dakika durmaktadır.
- III. vantilatör 40 dakika çalışıp 5 dakika durmaktadır.

Buna göre, 09.00 da birlikte çalışan bu üç vantilatörden hangileri 12.26'da çalışır haldedir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Sayısal Mantık Problemleri

5. Bir fabrikanın üretmiş olduğu hesap makineleri defolu olduğundan dolayı tuşların bazı kısımları silik çıkmış ve “+” tuşu “-” olarak ve “÷” tuşu da “-” olarak görünmektedir.



1. hesap makinesi 2. hesap makinesi 3. hesap makinesi

1. hesap makinesi ile işlem yapan Ahmet en üstteki “-” tuşuna basarak işlemini yapıyor ve $32 - 16 = 2$ buluyor.
2. hesap makinesinde ikinci sıradaki “-” işaretine basıyor ve $32 - 16 = 48$ sonucunu buluyor.

Buna göre, 3. hesap makinesinde;

42 **A** 7 **B** 14 **D** 3

işlemini yaparsa sonuç aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 21 E) 24

6.

A1: Bugüne kadar toplam vaka sayısı

A2: Bugün yapılan toplam test sayısı

A3: Pozitif çıkan vaka sayısı

A4: İyileşen vaka sayısı

Günlük Covid-19 excel tablosu tutan bir sağlık çalışanı yukarıda verilen tabloyu hazırlamış ve A1 ve A2 hücrelerine yukarıdaki sayıları girmiştir.

B2 hücresine $= (A1 * 15/100)$ yazdığında A1 hücresinde yazan sayıyı 15 ile çarpıp 100'e bölerek çıkan sayı ve B2 hücresinde göstermektedir.

Sağlık çalışanı sırasıyla şu işlemleri yapıyor:

- A3 hücresine tıklayıp $= (A2 * 20/100)$
- A4 hücresine tıklayıp $= (A1 * 1/100)$
- C4 hücresine tıklayıp $= (A1 + A3 - A4)$

işlemlerini yaparak C4 hücresine güncel hasta sayısını yazdırmıştır.

Buna göre, C4 hücresinde yazan sayı kaçtır?

- A) 119140 B) 120860 C) 122404
D) 128600 E) 128860

1. K A P T I K A Ç T I

kelimesinin harflerinden oluşan bir kümenin eleman sayısı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. $A = \{ x : 0 < x < 15, x = 3k, k \in \mathbb{N} \}$

kümesi için verilen

- I. $s(A) = 4$
II. $5 \in A$
III. $10 \notin A$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II III

3. $M = \{ 0, 1, \{1\}, 2, \emptyset \}$

kümesi veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $s(M) = 5$ B) $\emptyset \in M$ C) $1 \in M$
D) $\{1\} \in M$ E) $\{0\} \in M$

4. Aşağıda K, L ve M kümeleri verilmiştir.

$$K = \{ x : 0 < x < 1, x \in \mathbb{R} \}$$

$$M = \{ x : 0 < x < 1, x \in \mathbb{N}^+ \}$$

$$N = \{ x : 0 < x < 1, x \in \mathbb{Q} \}$$

Buna göre, K, M ve N kümelerinden hangileri boş kümedir?

- A) K B) M C) N
D) K ve N E) M ve N

5. $A = \{ x : 3^x < 64, x \in \mathbb{N} \}$

kümesi veriliyor.

Buna göre, A kümesinin alt küme sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

6. $T = \{ a, b, c, d, e, f \}$

kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde f eleman olarak bulunur?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

Kümeler

7. $M = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 2 eleman olarak bulunur, 3 eleman olarak bulunmaz?

A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

8. n elemanlı bir kümenin alt kümelerinin sayısı ile kendisi hariç alt kümelerinin sayısının toplamı 127'dir.

Buna göre, bu kümenin eleman sayısı kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

9. K ve E kümeleri A sınıfında bulunan kız ve erkek öğrencilerin kümesidir.

K ve E kümelerinin alt küme sayıları çarpımı 256 olduğuna göre, A sınıfında kaç öğrenci vardır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

10. n elemanlı bir A kümesinin eleman sayısı 2 azaltıldığında alt küme sayısı 96 azalmaktadır.

Buna göre, $s(A)$ kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

11. $X = \{\emptyset, 1, 2, \{1\}, \{1, 2\}, 3\}$

kümesi veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\{\emptyset\} \subseteq X$ B) $\{1\} \subseteq X$ C) $\{\{1\}\} \subseteq X$
D) $\{1, 2\} \subseteq X$ E) $1 \subseteq X$

12. $M = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

$N = \{-2, -1, 0\}$

olduğuna göre, $N \subseteq K \subseteq M$ şartını sağlayan kaç farklı K kümesi yazılabilir?

A) 5 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

1. A ve B birer küme olmak üzere,
 $s(A) = 12$ ve $s(B) = 8$
olduğuna göre, $s(A \cup B)$ ifadesinin kaç farklı değeri vardır?
 A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 20

2. $A \not\subset B$ olmak üzere,
 $s(A) = 8$ ve $s(B) = 12$
olduğuna göre, $s(A \cup B)$ ifadesinin değeri en az kaçtır?
 A) 20 B) 19 C) 16 D) 13 E) 12

3. A ve B ayırık kümeler olmak üzere,
 $s(B) = 2x - 1$
 $s(A \cup B) = 3x + 8$
 $s(A \cap B) = 5 - x$
olduğuna göre, $s(A)$ kaçtır?
 A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

4. A ve B birer küme olmak üzere,
 $s(A) = 3n - 2$
 $s(B) = 4n - 4$
 $s(A \cup B) = 19$
 $s(A \cap B) = n - 1$
olduğuna göre, $s(A) + s(B)$ kaçtır?
 A) 15 B) 17 C) 19 D) 20 E) 22

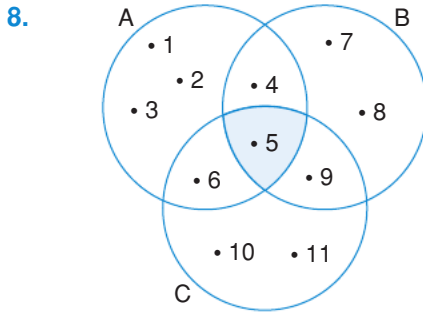
5. M ve N birer küme olmak üzere,
 $s(M \cup N) = 25$
 $3 \cdot s(M \cap N) = s(M - N)$
 $s(M) = 2 \cdot s(N)$
olduğuna göre, $s(N)$ kaçtır?
 A) 10 B) 12 C) 15 D) 17 E) 20

6. A ve B kümeleri E evrensel kümesinin iki alt kümesi olmak üzere,
 $s(A) + s(B') = 28$
 $s(A') + s(B) = 24$
 $s(A \cap B) = 8$
olduğuna göre, $s(A' \cup B')$ kaçtır?
 A) 26 B) 20 C) 18 D) 16 E) 14

Kümeler

7. $A = \{x : 10 < x \leq 40, x = 3k, k \in \mathbb{Z}\}$
 $B = \{x : 20 \leq x \leq 60, x = 4k, k \in \mathbb{Z}\}$
 kümesi veriliyor.
Buna göre, $s(A \cap B')$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 7 D) 5 E) 4



Yukarıdaki venn şemasına göre, 6 ve 9 aşağıdaki kümelerden hangisinin elemanıdır?

A) $(A \cup C) - B$ B) $(B \cup C) - A$ C) $(A \cup B) - C$
 D) $C - (A \cup B)$ E) $(A \cup B) - (A \cap B)$

9. Türkçe veya Almanca dillerinden en az birini konuşanlardan oluşan 28 kişilik bir toplulukta, Türkçe konuşanların sayısı 18, hem Türkçe hem Almanca konuşanların sayısı 6'dır.

Buna göre, bu toplulukta Almanca konuşan kaç kişi vardır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

10. Fizik ve Kimya derslerinin en az birinden kalanların bulunduğu 24 kişilik bir sınıfta, fizikten kalanların sayısı, yalnız kimyadan kalanların sayısının iki katıdır.

Her iki dersten kalan öğrenci sayısı 5 olduğuna göre, sadece fizikten kalanların sayısı kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

11. $(2x - y, 7) = (4, x + 2y)$

sıralı ikililerinin eşitliği veriliyor.

Buna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 10

12. $s(A \cup B) = 17$

$$s(A) = 8$$

$$s(A \times B) = 104$$

olduğuna göre, $s(A \cap B)$ kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1. $A = \left\{ \frac{2x}{(-1)^x} : x = 1, 2, 3, \dots, n \right\}$
şeklinde tanımlanan A kümesinin tüm elemanlarının toplamı 12 olduğuna göre, en büyük elemanı ile en küçük elemanı arasındaki fark kaçtır?

A) 24 B) 28 C) 36 D) 40 E) 46

2. Bir A kümesi ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.
- Kümedeki elemanların toplamı 12'dir.
 - Kümedeki elemanlar ardışık tam sayılardan oluşmaktadır.

Buna göre, bu kümenin eleman sayısı en çok kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 23 D) 24 E) 25

3. $K \neq M$ ve $N \neq M$ olmak üzere,

$$K = \{a, b, c\}$$

$$N = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$$

olduğuna göre, $K \subseteq M \subseteq N$ şartını sağlayan kaç farklı M kümesi yazılabilir?

A) 64 B) 62 C) 30 D) 16 E) 14

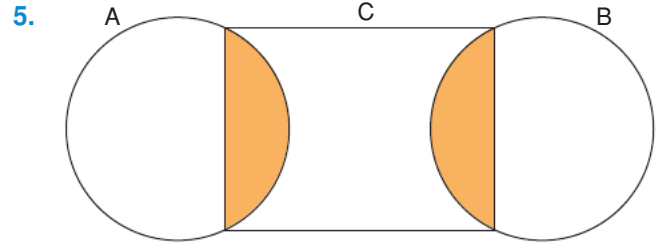
4. K kümesi, rakamların oluşturduğu bir kümenin alt kümesi olmak üzere,

$$K \cap \{2, 3, 4\}$$

kümesinin elemanları asal sayılardır.

Buna göre, bu şartı sağlayan 3 elemanlı kaç farklı K kümesi vardır?

A) 77 B) 49 C) 42 D) 28 E) 21



Yukarıdaki venn şeması ile gösterilen boyalı bölgeler aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

- A) $(C - A) \cup B$ B) $(C - B) \cup A$ C) $(A \cap C) \cup B'$
D) $(A \cap C) \cup (C \cap B)$ E) $A \cap B \cap C$

6. A ve B iki küme olmak üzere,

$$A / B \neq \emptyset \text{ ve}$$

$$s[(A \cap B) \times (B / A)] = 15$$

olduğuna göre, $s(A \cup B)$ en az kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

Kümeler

7. A ve B, E evrensel kümesinin alt kümeleri olmak üzere,

$$(B \cap A') - (A \cup B)'$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) A B) B C) $B - A$
D) $A \cap B$ E) $A \cup B$

8. A, E evrensel kümesinin bir alt kümesi olmak üzere,

$$A \cup A' = E$$

ifadesi aşağıdaki sembolik mantık ifadelerinden hangisi ile ilişkilendirilir?

- A) $P \wedge P' \equiv 0$ B) $P \vee 1 \equiv 1$ C) $P \vee 0 \equiv P$
D) $P \vee P' \equiv 1$ E) $P \wedge 0 \equiv 0$

9. 45 kişilik bir müzik grubunda herkes gitar çalabilmektedir. Bu grupta,

- Bağlama çalmayı bilmeyen 20 kişi
- Piyano çalmayı bilmeyen 25 kişi
- Yalnız bir müzik aleti çalabilen 7 kişi vardır.

Buna göre, bu grupta her üç müzik aletini de çalabilen kaç kişi vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. 20 kişilik bir sınıfta bulunan kız ve erkek öğrencilerle ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Gözlüklü kızların sayısı, gözlüksüz erkeklerin sayısına eşittir.
- Gözlüklü erkeklerin sayısı, gözlüksüz kızların sayısının yarısıdır.

Bu sınıfta 8 öğrenci gözlük kullandığına göre, gözlüksüz kız öğrencilerin sayısı kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

11. 45 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin 25'i futbol, 18'i basketbol oynamaktadır.

Bu sınıfta, futbol ve basketbol oyunlarının her ikisini de oynayanların sayısı ile her ikisini de oynamayanların sayısının toplamı 8 olduğuna göre, yalnız futbol oynayan öğrenci sayısı kaçtır?

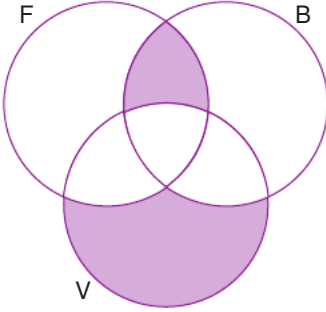
- A) 22 B) 20 C) 18 D) 17 E) 15

12. Çikolata veya dondurma sevenlerden oluşan bir toplulukta insanların %60'ı çikolatayı, %70'i dondurmayı sevmektedir.

Yalnızca dondurma seven 20 kişi olduğuna göre, çikolata seven kaç kişi vardır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

1. Aşağıdaki venn şemasında futbol, basketbol ve voleybol oynayanların oluşturduğu kümeler verilmiştir.



Yukarıdaki venn şemasında taralı bölgeler aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) Futbol, basketbol ve voleybol oynayanlar.
B) Futbol ve basketbol oynayanlar.
C) Sadece voleybol oynayanlar.
D) Futbol ve basketbol ile sadece voleybol oynayanlar.
E) Sadece voleybol oynayanlar ile futbol oynayanlar.

2. 60 kişilik bir grupta tableti olan herkesin interneti de vardır. Bu grupta,

- Cep telefonu olanların sayısı tableti olanların sayısının 6 katıdır.
- Cep telefonu olupta interneti olmayanların sayısı tableti olanların sayısının 2 katıdır.
- Gruptaki herkesin cep telefonu vardır.

Buna göre, bu grupta interneti olan fakat tableti olmayan kaç kişi vardır?

- A) 36 B) 30 C) 24 D) 20 E) 15

3. $A = \{ 3 \text{ ile bölümünden } 2 \text{ kalan doğal sayılar} \}$

$$B = \{ 30\text{'dan küçük asal sayılar} \}$$

biçiminde A ve B kümeleri tanımlanıyor.

$$s[(B \cap A^c) \times (A \cap B)] = n$$

olduğuna göre, n değeri kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 20 E) 24

4. $A \times B = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 2), (2, 3), (2, 4)\}$

$$B \times C = \{(2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 5), (4, 4), (4, 5)\}$$

olduğuna göre, $A \times C$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{(1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4)\}$
B) $\{(1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 3), (2, 4), (2, 5)\}$
C) $\{(1, 4), (1, 5), (2, 4), (2, 5)\}$
D) $\{(2, 3), (2, 4), (3, 3), (3, 4), (4, 4), (4, 5)\}$
E) $\{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (2, 2), (2, 3), (2, 5)\}$

5. $A = \{ x : |x + 1| < 2, x \in \mathbb{Z} \}$

$$B = \{ x : -1 < x < 2, x \in \mathbb{Z} \}$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, $A \times B$ kümesinin elemanlarını dışarıda bırakmayan en küçük çemberin çevresi kaç br'dir?

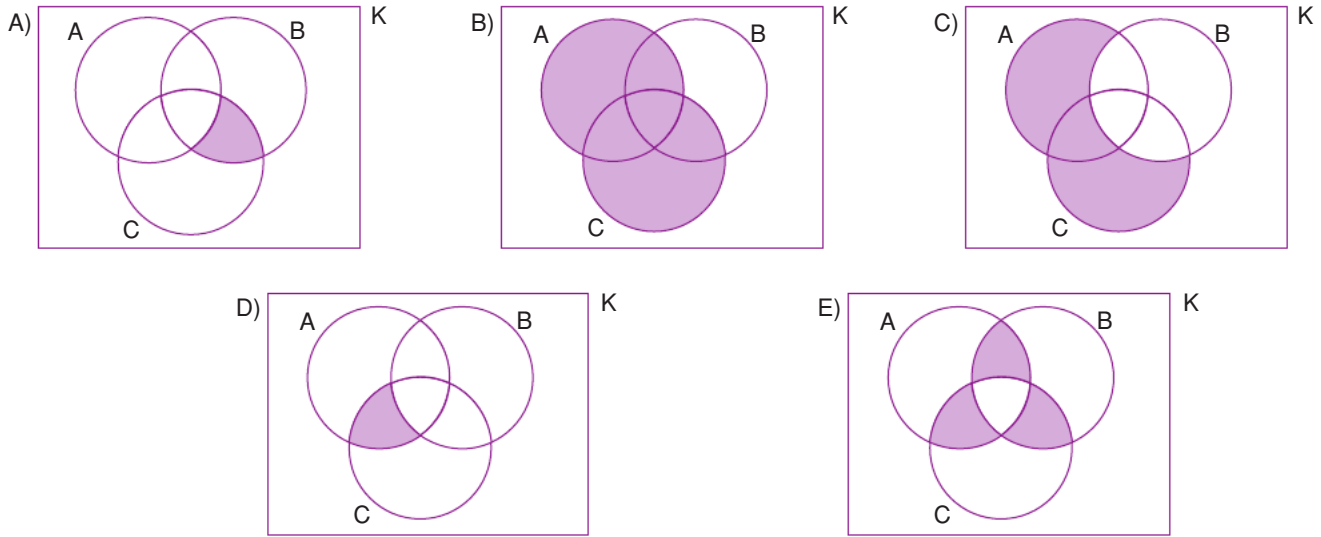
- A) 2π B) $\frac{5\pi}{2}$ C) 5π D) 6π E) 8π

Kümeler

6. Bir restorantta sipariş verenlerin hepsi çorba siparişi de vermiştir ve bu kişilerin oluşturduğu küme K kümesi ile gösterilmektedir.

- Et yemeği siparişi verenler A kümesi
- İçecek siparişi vereler B kümesi
- Tatlı siparişi verenler C kümesi ile gösterilmektedir.

Buna göre, bu restorantta et yemeği ve tatlı siparişi verip içecek siparişi vermeyen müşterilerin bulunduğu küme, aşağıdaki venn şemalarında boyalı bölgeler ile gösterilen kümelerden hangisinin bir elemanıdır?

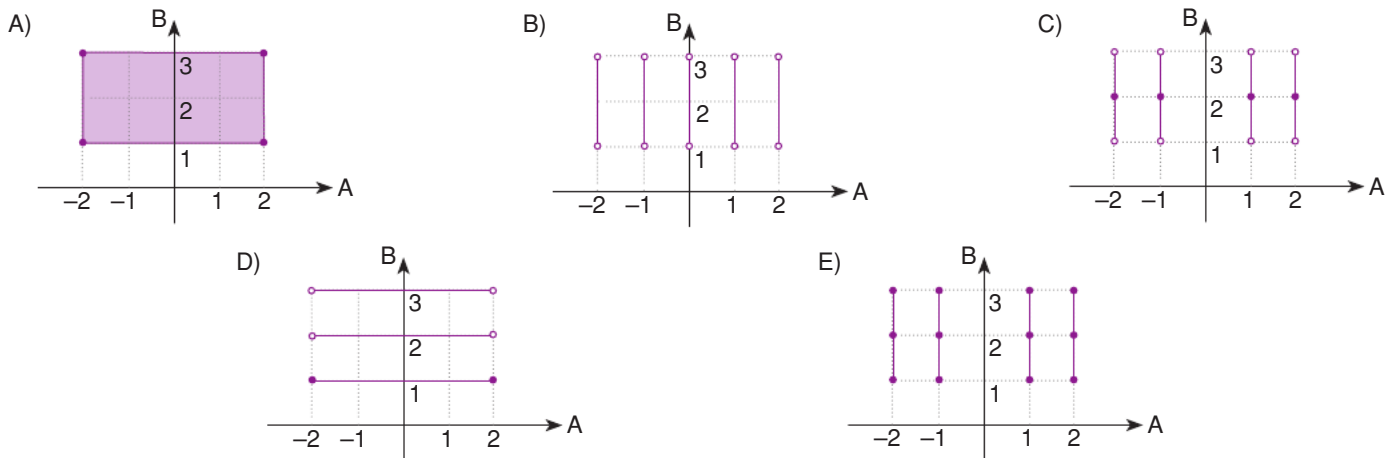


7. $A = \{x : -2 \leq x \leq 2, x \in \mathbb{Z}\}$

$$B = \{x : |x - 2| < 1, x \in \mathbb{R}\}$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, $A \times B$ kümesinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1. $A = \{ 1, 2, 3, 4 \}$
 $B = \{ a, b, c \}$
 kümeleri veriliyor.
Buna göre, B'den A'ya kaç farklı fonksiyon yazılabilir?
 A) 12 B) 48 C) 64 D) 76 E) 81

2. $A = \{ 2, 3, 4 \}$
 $B = \{ 0, 2, 4, 6, 8, 10 \}$
 kümeleri veriliyor.
 I. $f = \{ (x, y) : y = 2x - 4 \}$
 II. $f = \{ (x, y) : y = x + 2 \}$
 III. $f = \{ (x, y) : y = 5 \}$
bağıntılarından hangileri bir fonksiyon belirtir?
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

3. $f : A \rightarrow B$
 $f(x) = \sqrt[4]{36 - x^2}$
 bağıntısı bir fonksiyondur.
A kümesi, örten fonksiyonun tanım kümesi olduğuna göre, $A \cap B$ kümesinde kaç farklı doğal sayı vardır?
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $f : A \rightarrow R$
 $f(x) = \frac{2x^2 + 1}{3x - 4}$
bağıntısı bir fonksiyon olduğuna göre, A kümesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?
 A) Tam sayılar kümesi
 B) Doğal sayılar kümesi
 C) Pozitif tam sayılar kümesi
 D) Rasyonel sayılar kümesi
 E) Negatif gerçel sayılar kümesi

5. • $f : Z \rightarrow R$ $f(x) = \frac{3x - 1}{2x - 6}$
 • $f : Z^+ \rightarrow N$ $f(x) = x^3 - 1$
 • $f : Z \rightarrow R$ $f(x) = \frac{2x - 1}{3x + 1}$
 • $f : N \rightarrow R$ $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x + 1}$
 • $f : R \rightarrow R$ $f(x) = \sqrt[7]{x^6} - 5$
 • $f : R \rightarrow N$ $f(x) = x^2 + 1$
 • $f : N^+ \rightarrow R$ $f(x) = \sqrt[8]{x^4} - 4$
ifadelerinden kaç tanesi bir fonksiyon belirtir?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

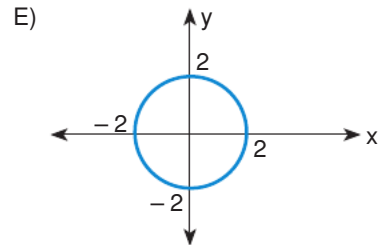
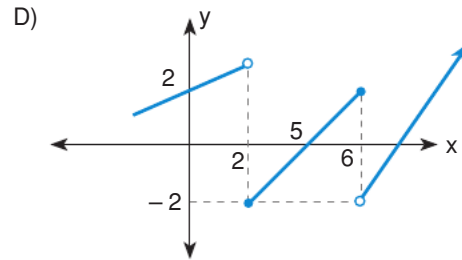
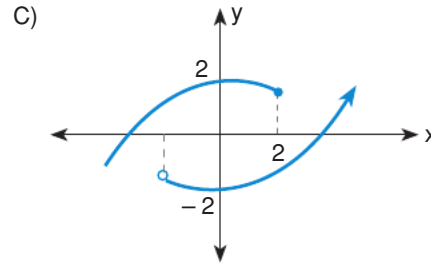
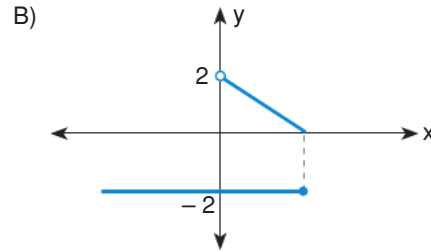
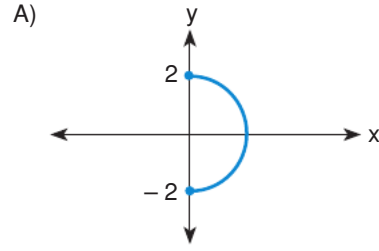
Fonksiyonlar

6. $f : [-2, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu
 $f(x) = x^2 - 2x + 4$
 şeklinde tanımlanmıştır.
Buna göre, $f(A)$ görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $[-2, 5]$ B) $[3, 5]$ C) $[-2, 3]$
 D) $[5, 19]$ E) $[3, 19]$

7. Gerçel sayılarda tanımlı
 $f(x) = \frac{2}{2 + 375^x}$
 şeklinde tanımlanmıştır.
fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $(0, 1)$ B) $[0, 1)$ C) $(0, 1]$
 D) $[0, 1]$ E) $(-\infty, \infty)$

8. $K : \{2, 3, 4, 5\}$
 $L : \{2, 4, 6, 8, 10\}$
 $f : K \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = x^2 - 1$
 $g : L \rightarrow \mathbb{R} \quad g(x) = 2x - 1$
olduğuna göre, $(f + g)(x)$ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\{6, 7, 22\}$ B) $\{13, 22\}$ C) $\{6, 22\}$
 D) $\{1, 6, 19, 22\}$ E) $\{3, 5, 7, 19\}$

9. Aşağıdaki grafiklerden hangisi bir fonksiyon grafiği olabilir?



1. Tam sayılar kümesinden tam sayılar kümesine tanımlı

$$f(x) = (3a - 5)x + 4$$

fonksiyonu bire bir olduğuna göre, a 'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) 2 C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) 4

2. f birim fonksiyon olmak üzere

$$f(2x^2 - 3x + 5) = (a - 2)x^3 + (b - 1)x^2 - cx + d - c$$

olduğuna göre, $a + b + c - d$ toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 12 C) 11 D) 4 E) 0

3. I. $f : Z \rightarrow Z$ $f(x) = 2x + 1$

II. $f : N \rightarrow Z$ $f(x) = -2x^2$

III. $f : Z \rightarrow Z$ $f(x) = x + 1$

Buna göre, yukarıdaki fonksiyonlardan hangileri içine fonksiyondur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4. $A = \{a, b, c, d, e\}$

$$B = \{x, y, z\}$$

kümeleri veriliyor.

A kümesinden B kümesine tanımlı fonksiyonların kaç tanesi örtendir?

- A) 280 B) 150 C) 140 D) 120 E) 80

5. Gerçek sayılarda tanımlı f ve g fonksiyonlarından; f birim, g sabit fonksiyondur.

Buna göre,

$$f(2a - 4) + g(4a^5 - 2a^2 + 11) = f(a^2 + 8a - 2) + g(2a^2 - 8)$$

eşitliğini sağlayan a değerleri toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -3 D) -2 E) 0

6. f , gerçel sayılarda tanımlı doğrusal bir fonksiyon olmak üzere,

$$f(f(x)) = 16x + 15$$

olduğuna göre, $f(2)$ 'nin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 0 C) -1 D) -2 E) -3

Fonksiyonlar

7. $f : A \rightarrow B$ tanımlı bire bir ve örten bir fonksiyondur.

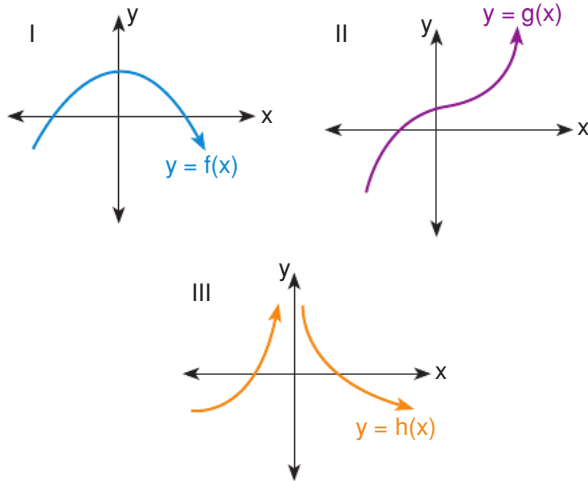
$a \neq 2$ olmak üzere,

- $s(A) = 2a^2 - 3a + 6$
- $s(B) = a^2 + 2a$

olduğuna göre, kaç farklı f^{-1} fonksiyonu tanımlanabilir?

- A) 3^{15} B) 5^{15} C) 15^3 D) 15^5 E) 15^{15}

8.



Yukarıda uygun koşullarda tanımlanmış üç farklı fonksiyon verilmiştir.

Buna göre, bu fonksiyonlardan hangilerinin tersi alınabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

9. $f : \mathbb{R} - \{8\} \rightarrow \mathbb{R} - \{-2\}$

$$x = \frac{8f(x) - 5}{f(x) + 2}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{-2x+5}{8+x}$ B) $\frac{2x-5}{x-8}$ C) $\frac{8x-5}{x+2}$
D) $\frac{2x-8}{x-5}$ E) $\frac{x+2}{8x-5}$

10. Uygun koşullarda tanımlı f ve g fonksiyonlarına ait grafik $y = x$ doğrusuna göre simetriktir.

Buna göre,

- I. $f \circ g \neq g \circ f$
II. $(f \circ g)(3x - 1) = 3x - 1$
III. $f(4) = g(4)$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

1. f ve g gerçekte sayılarda tanımlı birebir ve örten iki fonksiyondur.

- $g(x) = 3x - 8$
- $f^{-1}(13) = 4$
- $(g^{-1} \circ f)(x) = ax + 5$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{13}$ C) $\frac{4}{13}$ D) $\frac{8}{13}$ E) $\frac{1}{2}$

2. Uygun koşullarda tanımlı f ve g fonksiyonları için,

- $(f^{-1} \circ g)(x) = 4x - 11$
- $g(x) = 3x + 2$

olduğuna göre, $f(9)$ kaçtır?

- A) 17 B) 15 C) 13 D) 10 E) 9

3. f ve g gerçekte sayılarda tanımlı birebir ve örten iki fonksiyondur.

- $(g^{-1} \circ f)(3x - 1) = g(x - 4)$
- $f(5) = 5$

olduğuna göre, $gog(-2)$ değeri kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

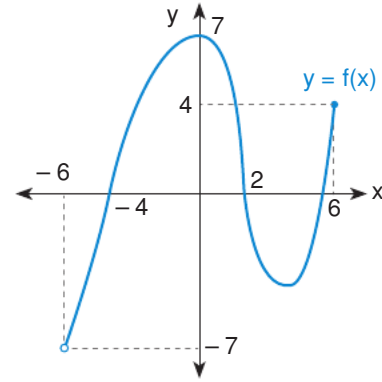
4. f ve g uygun şartlarda tanımlı iki fonksiyondur.

$$[(g^{-1} \circ f)^{-1} \circ g^{-1}](x) = x + 11$$

olduğuna göre, $f(11)$ değeri kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

5. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, f fonksiyonunun tanım ve görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) T.K = $[-6, 6]$
G.K = $[-7, 4]$ B) T.K = $(-6, 6]$
G.K = $(-7, 4]$ C) T.K = $(-6, 6]$
G.K = $(-7, 7]$ D) T.K = $[-6, 6]$
G.K = $[-7, 7]$ E) T.K = $(-6, 6)$
G.K = $(-7, 4)$

Fonksiyonlar

6. A ve B birer küme olmak üzere

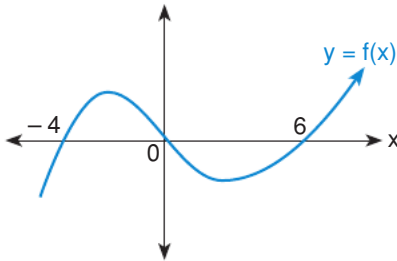
- $s(A) = 3$
- $s(B) = 6$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, A'dan B'ye tanımlı kaç farklı birebir fonksiyon tanımlanabilir?

- A) 720 B) 120 C) 24 D) 6 E) 2

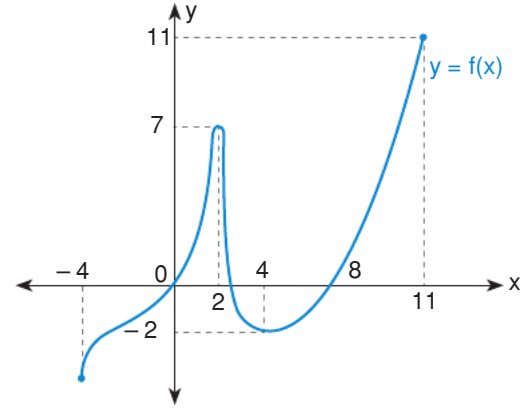
7. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $f(x - 4) = 0$ denklemini sağlayan farklı x değerleri toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 7 D) 5 E) 4

8. Aşağıda tanım kümesi $[-4, 11]$ aralığı olan yatay fonksiyonun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $f(f(x)) = 0$ denklemini sağlayan kaç farklı x gerçek sayısı vardır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

9. • f fonksiyonunun grafiği y eksenine göre,
• g fonksiyonunun grafiği orijine göre simetrik.
• $g \circ f(7) = 18$
• $f(-7) = -6$

olduğuna göre, $g(6)$ değeri kaçtır?

- A) -21 B) -18 C) -6 D) 10 E) 18

1. $f\left(\frac{x-4}{x+4}\right) = \frac{10x-40}{x+4}$

olduğuna göre, $f(2)$ değeri kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 40 E) 45

2. f ve g uygun koşullarda tanımlı iki fonksiyondur.

- $g(7) = 11$
- $f(12) = 11$

olduğuna göre, $(g^{-1} \circ f)^{-1}(7)$ kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. • $f(x) = 3x^2 - 1$
• $g(x) = x^2 + 1$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(f \circ g)(1) + (g \circ f)(1)$ toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 14 C) 16 D) 20 E) 24

4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı doğrusal bir fonksiyondur.

$$(f \circ f)(x) = 16x + 15$$

olduğuna göre, $f(1)$ değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 5 B) 1 C) -4 D) -7 E) -9

5. Gerçek sayılarda tanımlı f ve g fonksiyonları için

- $(2f + g)(x) = 4x + 11$
- $(f + 2g)(x) = 2x + 7$

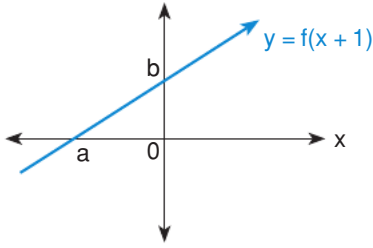
eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, f ve g fonksiyonları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $f(x) = 2x + 5$
 $g(x) = x$ B) $f(x) = 1$
 $g(x) = 2x + 5$ C) $f(x) = x$
 $g(x) = 2x + 5$
D) $f(x) = 2x + 5$
 $g(x) = 1$ E) $f(x) = 2x + 5$
 $g(x) = x + 1$

Fonksiyonlar

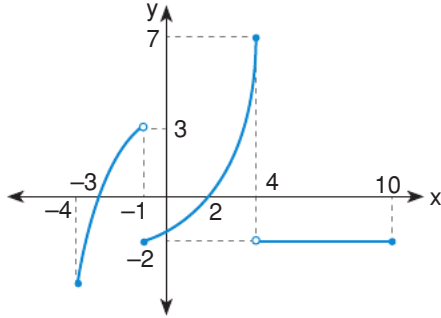
6. Aşağıda $y = f(x + 1)$ doğrusal fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$f(x + 2) = 3x - 2$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) -4 B) $-\frac{10}{3}$ C) -3 D) $-\frac{7}{3}$ E) $-\frac{1}{3}$

7. Aşağıda $[-4, 10]$ aralığından $[-5, 7]$ aralığına tanımlanan f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- I. f birebir fonksiyondur.
 II. $f(-1) = 3$ 'tür.
 III. f örten bir fonksiyondur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

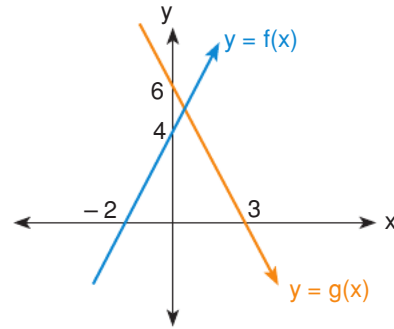
8. Uygun koşullarda tanımlı f fonksiyonu

$$f\left(\frac{4x-1}{3x-5}\right) = \frac{3x-5}{16x-4}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(4)$ değeri kaçtır?

- A) 16 B) 4 C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{16}$

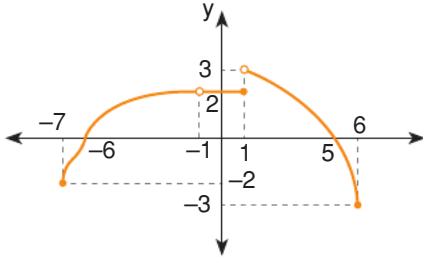
9. Aşağıda f ve g doğrusal fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.



Buna göre $(f \circ g)(2) + (g \circ f)(1)$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

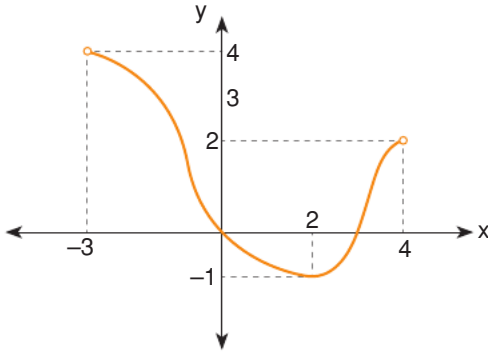
1. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, f fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-7, 6]$ B) $(-7, 6]$ C) $[-3, 3]$
D) $(-2, 3]$ E) $(-3, 3]$

2. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



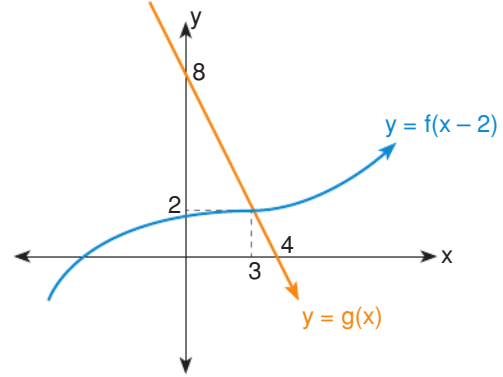
Buna göre,

$$\frac{f(-3) + f(0) + f(2)}{f(4)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

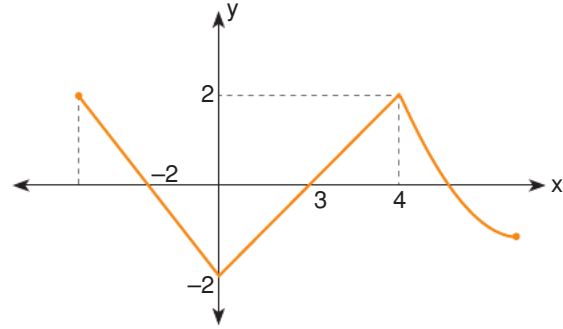
3. Aşağıda $y = f(x - 2)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, $\text{gof}(1)$ değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



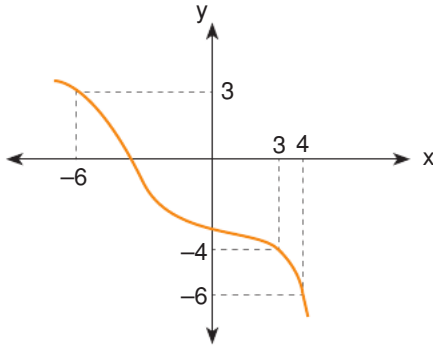
Buna göre, $\underbrace{f(f(\dots f(-2)))}_{1453 \text{ tane}}$ değeri kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4

Fonksiyonlar

5. $A = \{ 1, 3, 5, 7, 9 \}$
 $B = \{ 2, 4, 6, 8, 10 \}$
kümeleri veriliyor.
A'dan B'ye tanımlı f fonksiyonu,
 $f: \{ (1, 4), (3, 2), (5, 8), (7, 6), (9, 10) \}$
şeklindedir.
Buna göre, $\frac{f(3) + f(1) + f(5)}{f(3)}$ kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 14

6. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



- Buna göre, $\frac{(f \circ f \circ f)(4)}{f(3)}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

7. Gerçek sayılarda tanımlı f fonksiyonu
 $f(x) = (x-8) \cdot (x-6) \cdot (x-4) \cdot (x-2) \cdot x \cdot (x+2) \cdot (x+4) \cdot (x+6) \cdot (x+8)$
şeklinde veriliyor.

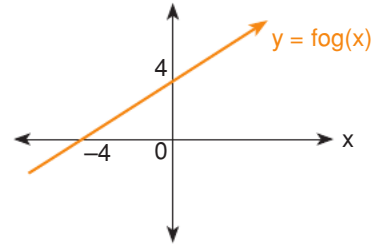
Buna göre, f fonksiyonu için,

- I. Örten fonksiyondur.
II. Grafiği orijine göre simetriktr.
III. Tersi de fonksiyondur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

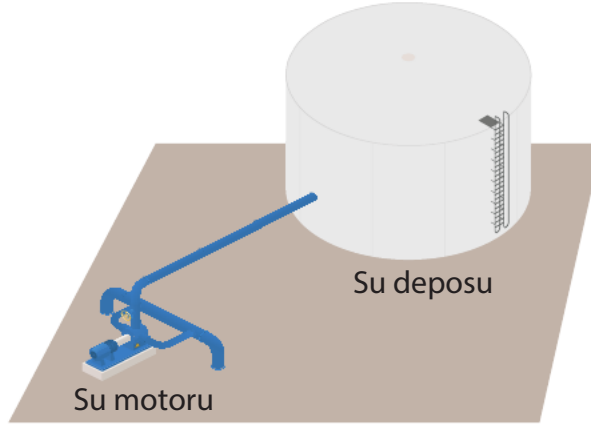
8. Aşağıda $y = f \circ g(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $(f \circ g \circ h)(5) = 4$ olduğuna göre, $h^{-1}(0)$ değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. Bir motor yardımıyla yer altından çıkarılan su borular yardımı ile bir depoya dolduruluyor. Motor çalıştığı sürece sabit hızla su pompalamaktadır.



Depodaki su miktarı 20. dakikanın sonunda 90 lt, 35. dakikanın sonunda 150 lt olmaktadır.

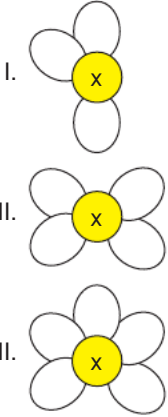
Buna göre, depodaki su miktarının zamana bağlı değişimini gösteren,

$$f:[0, 40] \rightarrow \mathbb{R}$$

şeklindeki doğrusal fonksiyonun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) = 4x - 15$ B) $f(x) = 3x + 10$ C) $f(x) = 3x + 25$ D) $f(x) = 4x + 10$ E) $f(x) = 4x - 10$

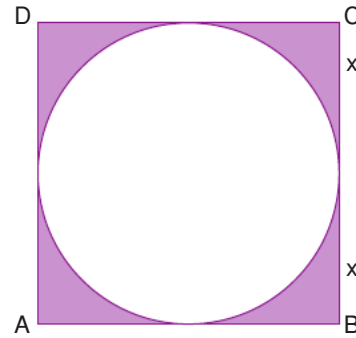
2. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı, n yapraklı papatya içine yazılan x gerçel sayısı $x^n - 1$ ifadesi ile gösteriliyor.



fonksiyonlarından hangilerinin grafiği y eksenine göre simetrik?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. Bir karenin içersine aşağıdaki şekilde bir daire yerleştiriliyor.



Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamını veren fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) = 4x^2 - \pi$ B) $f(x) = (\pi - 4)x^2$ C) $f(x) = x^2 - 4$
D) $f(x) = x^2(4 - \pi)$ E) $f(x) = x^2 + \pi x^2$

Fonksiyonlar

4. $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ farklı pozitif tam sayılar.
 $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ farklı asal sayılar.
 $A = b_1^{q_1}, b_2^{q_2}, b_3^{q_3}, \dots, b_n^{q_n}$,
 olmak üzere A'dan küçük ve A ile aralarında asal pozitif tam sayıların sayısını veren fonksiyona "Euler Fonksiyonu" denir. Φ ile gösterilir ve,

$$\Phi(A) = A \cdot \left(1 - \frac{1}{b_1}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{b_2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{b_3}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{b_n}\right)$$

formülü ile hesaplanır.

Buna göre, $\Phi(80) + \Phi(75)$ toplamı kaçtır?

- A) 72 B) 62 C) 50 D) 40 E) 32

5. Uygun koşullarda tanımlı f fonksiyonu

$$f(x + y) = f(x) \cdot f(y)$$

şeklinde tanımlanıyor.

$f\left(\frac{1}{4}\right) = 2$ olduğuna göre, $f(3)$ değeri kaçtır?

- A) 4^6 B) 4^7 C) 2^{15} D) 4^9 E) 4^{12}

6. $y = f(x)$ fonksiyonunun tanım aralığı $[-2, 4]$ olduğuna göre,
 $f(2x) + 4$

fonksiyonunun tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0,4) B) $[-2, 4]$ C) $[-1, 2]$
 D) $(-2, 4]$ E) $(-1, 2)$

7. $f(x, y) = \max(2x, y - 1)$
 $g(x, y) = \min(x + 1, y + 1)$

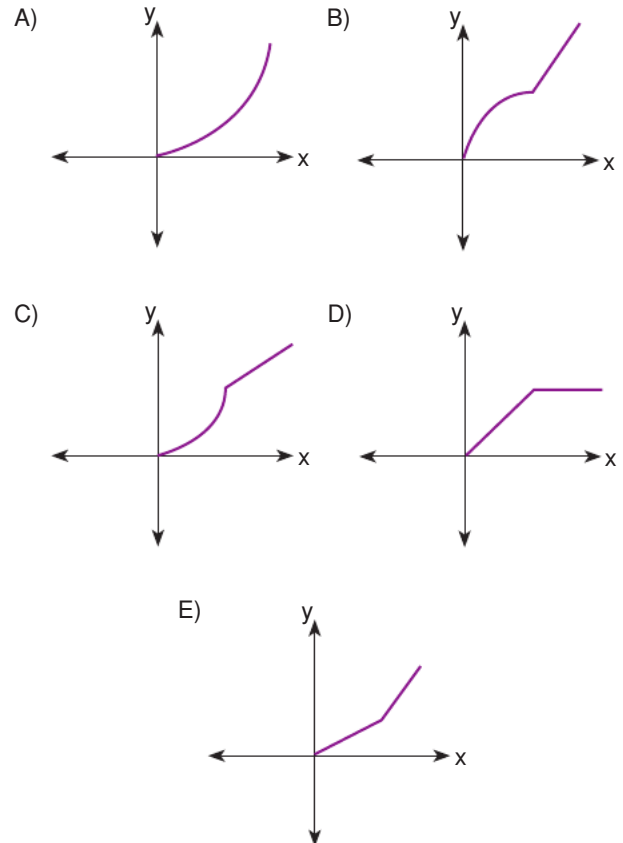
olduğuna göre, $f(2, 3) + g(1, 4)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 5 D) 6 E) 7

8. Aşağıda bir buğday silosuna ait görsel verilmiştir.



Kamyonlara yüklenerek un fabrikasına gönderilen buğdayın siloda bulunan yüksekliğindeki değişimi veren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



1. 4 farklı çorabı ve 3 farklı ayakkabısı olan bir kişi 1 çorap veya bir ayakkabıyı kaç farklı şekilde seçip giyebilir?

A) 3 B) 4 C) 7 D) 9 E) 12

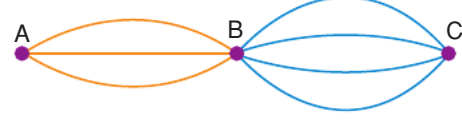
2. 5 farklı kol saati ve 4 farklı kolyesi olan Ayşe, 1 kol saati ve bir kolyeyi kaç farklı şekilde seçip kullanabilir?

A) 25 B) 20 C) 16 D) 9 E) 5

3. 5 kişilik bir turist kafilesi 3 farklı otele kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

A) 15 B) 27 C) 125 D) 243 E) 625

4. Aşağıdaki çizgiler A, B, ve C şehirler arasındaki farklı yolları temsil etmektedir.



A şehrinden yola çıkan bir kişi B şehrine uğramak koşulu ile kaç farklı şekilde C şehrine gidip tekrar A şehrine dönebilir?

A) 144 B) 72 C) 36 D) 12 E) 7

5. Her biri 5 seçenekten oluşan 16 soruluk bir testin cevap anahtarı hazırlanırken art arda iki sorunun cevap şıkkının farklı olmasına dikkat ediliyor.

Buna göre, kaç farklı cevap anahtarı oluşturulabilir?

A) 5! B) 16! C) 4^{15} D) 4^{16} E) $5 \cdot 4^{15}$

6. 11 kişilik bir sınıfa uygulanan bir sınav sonucunda herbir öğrenci farklı puanlar almıştır.

Bu öğrencilerden birinin sonucu olduğu bilindiğine göre, ilk üç sıradaki öğrenci kaç farklı şekilde belirlenir?

A) 504 B) 720 C) 990 D) 10! E) 11!

Sayma ve Permütasyon

7. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
kümesinin üçlü permütasyonlarının sayısı kaçtır?
A) 20 B) 60 C) 120 D) 180 E) 216

8. $A = \{p, e, r, m, ü, t, a, s, y, o, n\}$
kümesinin üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde ü elemanı bulunur a elemanı bulunmaz?
A) 72 B) 90 C) 216 D) 432 E) 720

9. İkili permütasyonlarının sayısının 4 katı, üçlü permütasyonlarının sayısına eşit olan sayının, dörtlü permütasyonlarının sayısı kaçtır?
A) 360 B) 180 C) 120 D) 60 E) 24

10. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
kümesinin elemanları ile üç basamaklı rakamları farklı kaç çift sayı yazılabilir?
A) 20 B) 32 C) 52 D) 60 E) 120

11. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
5 siyah kedi ile 5 beyaz kedi düz bir çizgi boyunca, aynı renkli iki kedi yan yana olmamak şartı ile kaç farklı şekilde sıralanabilir?
A) $10!$ B) $5! \cdot 5! \cdot 2!$ C) $5! \cdot 5!$
D) $5! \cdot 2!$ E) $5!$

12. Aralarında Ayşe ve Fatma'nın da bulunduğu 6 kişi, düz bir sırada, Ayşe ve Fatma arasında en çok 2 kişinin bulunması koşulu ile kaç farklı şekilde sıralanırlar?
A) 144 B) 288 C) 312 D) 576 E) 720

1. 12 mağazanın bulunduğu bir çarşıda toplam 20 müşteri bulunmaktadır.

Her mağazadan en az bir müşteri alışveriş yapmıştır.

Buna göre, müşteriler mağazalardan kaç farklı şekilde alışveriş yapmıştır?

- A) 240 B) $P(20, 8)$ C) $P(20, 12)$
D) 20^{12} E) $20!$

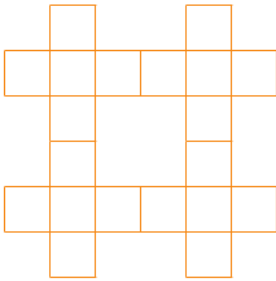
2. a, b, ve c sayma sayılarının en az ikisi birbirinden farklı olmak üzere,

$$a + b + c = 8$$

eşitliğini sağlayan üç basamaklı kaç farklı abc sayısı vardır?

- A) 12 B) 15! C) 18 D) 21 E) 24

- 3.



Özdeş 20 kareden oluşan yukarıdaki şeklin her satır ve sütunundan yalnız bir kare boyanmak şartıyla, üç kare yeşile boyanacaktır.

Buna göre, boyama işlemi kaç farklı şekilde yapılabilir?

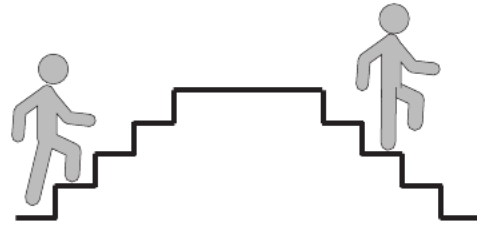
- A) 70 B) 110 C) 140 D) 160 E) 240

4. Aralarında Kaan ve Tolga'nın da bulunduğu 8 kişi beraberliğin bulunmadığı bir yarışma programında yarışmaktadırlar.

Yarışmayı, Tolga'nın Kaan'ın önünde bitirdiği kaç farklı durum vardır?

- A) $8!$ B) $4 \cdot 7!$ C) $7!$ D) $6!$ E) 56

- 5.



Selim 12 basamaklı bir merdiveni ikişer ya da üçer adım atarak çıkıyor, üçer ya da dörder adım atarak iniyor.

Buna göre, Selim basamakları kaç farklı şekilde çıkıp inebilir?

- A) 2 B) 12 C) 18 D) 24 E) 48

- 6.

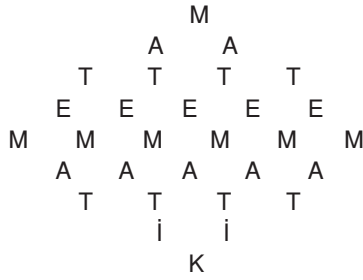
44400333

sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek 8 basamaklı kaç çift sayı yazılabilir?

- A) 100 B) 120 C) 270 D) 280 E) 320

Sayma ve Permütasyon

7.



Yukarıdaki şekilde M harfinden başlayıp aşağı doğru düz ya da çapraz bir şekilde harfleri takip ederek "MATEMATİK" kelimesine kaç farklı şekilde ulaşılabilir?

- A) 28 B) 56 C) 63 D) 70 E) 84

8. TİLKİTİLKİ

kelimesinin harfleri ile 10 harfli anlamlı ya da anlamsız kelimeler yazılmak isteniyor.

Bu kelimelerden kaç tanesi T harfi ile başlayıp T harfi ile biter?

- A) 210 B) 280 C) 320 D) 360 E) 420

9.



Yukarıda verilen 6 özdeş oyuncak araba, 3 çocuğa kaç farklı şekilde paylaşılabilir?

- A) 28 B) 20 C) 18 D) 15 E) 10

10.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Şifre

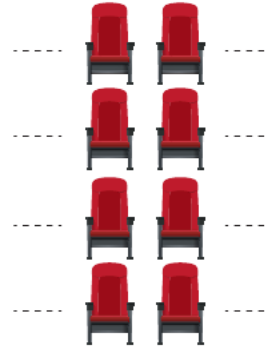
?	?	?
---	---	---

Ahmet okuldaki dolabının 3 haneli şifresini oluştururken her satırdan ya da sütundan yalnızca bir rakam seçiyor.

Buna göre, Ahmet dolabının şifresini kaç farklı şekilde oluşturabilir?

- A) 6 B) 12 C) 24 D) 36 E) 60

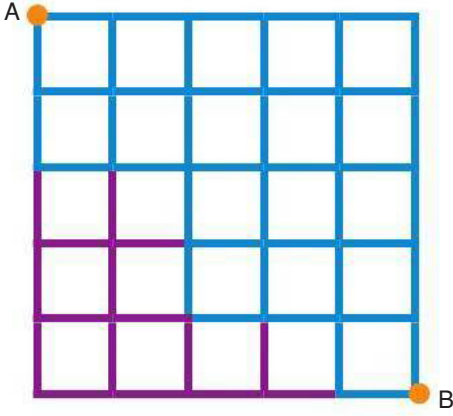
11. Aralarında Cemil ve Hasan'ın da bulunduğu 6 arkadaş sinemaya gitmek için bilet almışlardır.



Sinema biletleri yukarıdaki koltuk düzeninde olmak üzere, Cemil ile Hasan yan yana ya da arka arkaya oturmak şartıyla, bu 6 arkadaş koltuklara kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) 8400 B) 7200 C) 5760 D) 2880 E) 720

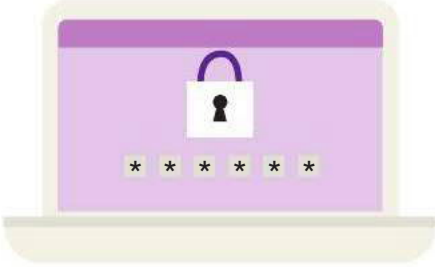
1. Aşağıda özdeş yollardan oluşmuş bir şehir planında mor ile gösterilen yollar çalışma nedeniyle kullanıma kapalıdır.



A noktasından hareket eden bir araç mavi ile gösterilen yolları kullanarak en kısa yoldan B noktasına kaç farklı şekilde ulaşabilir?

- A) 53 B) 79 C) 105 D) 158 E) 179

2.



Bilgisayarına 6 haneli şifre koymak isteyen Kemal, şifreyi

- Başına ve sonuna isminden farklı iki harf
- Doğum tarihi olan 1984'ün rakamlarını rastgele ortadaki 4 haneye gelecek şekilde oluşturuyor.

Buna göre, Kemal'in bilgisayarına kaç farklı 6 haneli şifre vardır?

- A) 120 B) 240 C) 480 D) 720 E) 960

3.

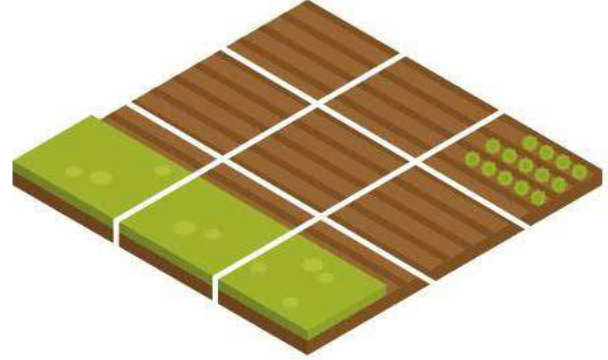


Yukarıda 3 tanesinin boyu aynı, birbirinden farklı olan domates konservesi kavanozları verilmiştir.

Bu 6 kavanoz düz bir rafa boy sırasına göre kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

- A) 6 B) 12 C) 24 D) 120 E) 720

4.



Yukarıda 9 bölme ayrılan bir tarlaya, domates, biber, patlıcan ve soğan ekimi aşağıdaki gibi yapılmaktadır.

- Her sütundaki bölmelere farklı türden sebze ekiliyor.
- Domates ile biber birbirine sınırı olmayan bölmelere ekiliyor. (çapraz bölmelere ekilebilir)

Buna göre, domates, biber, patlıcan ve soğan ekimi kaç farklı şekilde yapılabilir ?

- A) 144 B) 288 C) 480 D) 576 E) 720

Sayma ve Permütasyon

5.



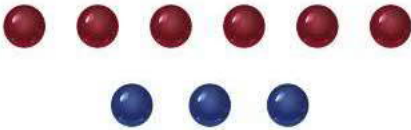
Yukarıda bir şirketin duvarında asılı 2020 yılı kasım ayına ait takvim verilmiştir.

Bu şirkette, 01 Kasım 2020 ile 15 Kasım 2020 tarihlerini de kapsayan 15 gün içinde iki denetleme yapılacaktır.

Bu denetlemelerden en az birinin hafta sonunda olması şartıyla kaç farklı şekilde düzenleme yapılabilir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 90

6.



Yukarıda özdeş, 6 kırmızı ve 3 mavi boncuk verilmiştir.

Bu baloncuklar, düz bir ipe başta, sonda ve ortada mavi boncuk olmak üzere kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 1 B) 7 C) 9 D) 15 E) 120

7.



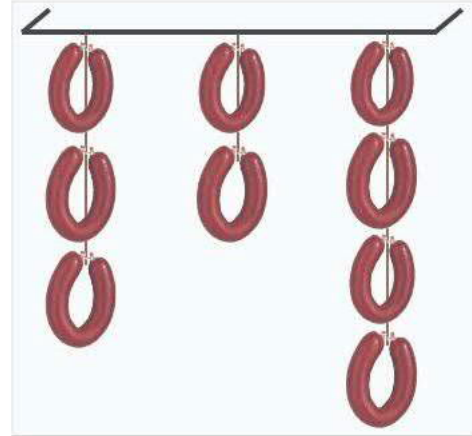
Çağatay ve Faruk bir madeni parayı havaya attıklarında üst yüze yazı ya da tura gelme durumlarını hesaplıyorlar.

- Çağatay parayı 6 defa havaya atıyor ve en çok 3 tanesinin tura geldiği durumların sayısını n olarak hesaplıyor.
- Faruk parayı 7 defa havaya atıyor ve en az 5 tanesinin yazı geldiği durumların sayısını m olarak hesaplıyor.

Buna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 29 B) 35 C) 42 D) 67 E) 71

8. Aşağıda bir kasap reyonunda asılmış, ağırlıkları birbirinden farklı sucuklar verilmiştir.



Reyondaki 9 sucuktan her defasında aynı ipe bağlı bulunan sucuklardan en alttaki alınmak şartıyla sucuklar kaç farklı şekilde alınabilir?

- A) 84 B) 252 C) 630 D) 1260 E) 1440

1. $\binom{12}{n+4} = \binom{12}{2n-1}$

eşitliği sağlandığına göre, n'in alabileceği birbirinden farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

2. $\binom{2n+3}{2n+2} + \binom{3n-1}{3n-2} = 27$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

3. $\binom{n}{2} + \binom{n}{3} + \binom{n}{4} + \dots + \binom{n}{n-1} = 119$

olduğuna göre,

$$\binom{n+1}{2} + \binom{n}{3}$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 28 B) 35 C) 63 D) 71 E) 97

4. $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde c ve ya f elemanı bulunur?

- A) 35 B) 34 C) 30 D) 25 E) 20

5. Bir A kümesinin 2 elemanlı alt küme sayısı ile 3 elemanlı alt küme sayısının toplamı, A kümesinin eleman sayısının 4 katına eşittir.

Buna göre, A kümesinin 4 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. Aralarında Kenan ve Kerem'in de bulunduğu 8 kişilik bir sporcu kafilesinden 4 kişi seçilecektir.

Seçilecek kişiler arasında Kenan'ın bulunduğu fakat Kerem'in bulunmadığı kaç farklı durum vardır?

- A) 56 B) 35 C) 28 D) 20 E) 15

Kombinasyon

7. 5 spor araba ve 4 klasik arabanın bulunduğu bir galerinin vitrininde 4 araba sergilenenecektir.

En az 2 tanesi klasik araba olmak şartıyla kaç farklı seçim yapılabilir?

A) 81 B) 60 C) 40 D) 21 E) 20

8. 16 kişilik bir sınıfta erkek öğrencilerden oluşturulabilecek ikiyeşerli grupların sayısı, kız öğrencilerin sayısının 3 katının 4 fazlasına eşittir.

Buna göre, bu sınıfta kaç kız öğrenci vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9. Bir sinemada, gösterimdeki 8 filmden 3'ü aynı seansta gösterilmektedir.

Bu 8 filmden 4 tanesini izlemek isteyen Taner, seçtiği tüm filmleri izlemesi şartıyla kaç farklı şekilde film seçimi yapabilir?

A) 30 B) 35 C) 45 D) 60 E) 75

10. 12 basketbolcunun bulunduğu bir takımın as kadrosuna 6 kişi seçilecektir.

As kadrodaki basketbolculardan 4 tanesi belli olduğuna göre, kalan iki kişinin seçimi kaç farklı şekilde olur?

A) 28 B) 36 C) 45 D) 55 E) 66

11. Herhangi üçü doğrusal olmayan 5 noktadan çizilebilecek doğrular, en çok kaç noktada kesişir?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 45

12. 

d_1 ve d_2 doğruları üzerinde buluna 9 noktadan herhangi üç tanesini köşe kabul eden kaç farklı üçgen çizilebilir?

A) 30 B) 40 C) 70 D) 90 E) 120

1. Murat Bey birbirinden farklı 5 kitabı 3 öğrenciye, öğrencilerden her biri en az 1 kitap alacak şekilde paylaşıyor.

Buna göre, Murat Bey bu paylaşımı kaç farklı şekilde yapabilir?

- A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

2. Bir ilçede bulunan 3 lise arasında yapılan masa tenisi turnuvasına her liseden iki yarışmacı katılmıştır.

Turnuvada,

- Aynı liseden olan öğrenciler birbirleriyle karşılaşmamıştır.
- Her öğrenci rakibiyle bir maç yapmıştır.

Buna göre, bu karşılaşmalardan 3 tanesini izlemek isteyen bir kişi kaç farklı seçim yapabilir?

- A) 55 B) 120 C) 220 D) 350 E) 505

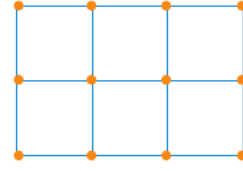
3. a, b ve c rakam olmak üzere,

$$a < b < c$$

şartını sağlayan üç basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?

- A) 36 B) 56 C) 65 D) 81 E) 84

- 4.



Yukarıda özdeş karelerden oluşan şeklin köşelerine yerleştirilmiş 12 nokta ile kaç farklı üçgen çizilebilir?

- A) 220 B) 200 C) 180 D) 110 E) 84

5. Dört katlı bir binanın giriş katında bulunan bir asansöre binmek isteyen 6 kişi vardır.

- Asansör 5 kişiliktir.
- Her katta en az bir kişi inmektedir.

Buna göre, bu 6 kişi asansörle çıkmak istedikleri katlara kaç farklı şekilde çıkabilir?

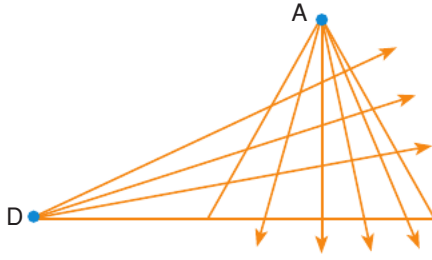
- A) 180 B) 240 C) 360 D) 720 E) 1440

6. Aynı düzlemde bulunan yarıçap uzunlukları birbirinden farklı 8 çember en çok kaç noktada kesişir?

- A) 16 B) 28 C) 32 D) 56 E) 8

Kombinasyon

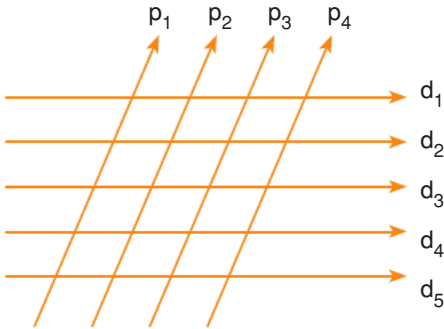
7.



Yukarıdaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

- A) 120 B) 96 C) 72 D) 60 E) 24

8. Aşağıdaki şekilde birbirine paralel 5 doğru ile bunları kesen 4 paralel doğru çizilmiştir.



p_2 , p_3 doğruları ile d_3 , d_4 doğrularının kesişiminde bulunan paralelkenarı da kapsayan kaç farklı paralelkenar vardır?

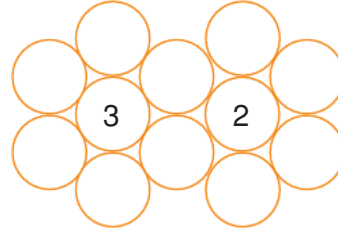
- A) 12 B) 18 C) 24 D) 27 E) 36

9. 7 farklı topun tamamı, yaşları farklı 3 arkadaş arasında paylaştırılacaktır.

Bu arkadaşlardan en küçüğüne 4, diğer ikisine ise en az birer top olacak biçimde kaç farklı paylaşım yapılabilir?

- A) 140 B) 160 C) 180 D) 210 E) 280

10. Aşağıda birbirine teğet dairelerden oluşturulmuş şekil verilmiştir. Beyaz dairelerin bazıları yeşil renge boyanacaktır.



Merkezdeki dairelerin içerisinde yazan sayı, o daire ile teğet olan ve yeşile boyanacak toplam daire sayısını göstermektedir.

Buna göre, daireler kaç farklı şekilde boyanabilir?

- A) 84 B) 76 C) 72 D) 48 E) 36

11. Tatlı yemek isteyen Feyza, buzdolabını açtığında 6 farklı çikolata olduğunu görüyor.

Feyza'nın dolaptaki çikolatalardan yediği fakat hepsini bitirmediği bilindiğine göre, kaç farklı şekilde çikolata seçmiştir?

- A) 15 B) 20 C) 40 D) 62 E) 64

12. 8 kişilik bir turist kafilesi, biri 3 kişilik diğeri 5 kişilik olmak üzere iki farklı gruba ayrılıyor.

Buna göre, bu gruplama kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 112 B) 56 C) 28 D) 21 E) 15

1. Aşağıda bir kafenin menüsünde bulunan bazı içeceklerin fiyatı verilmiştir.

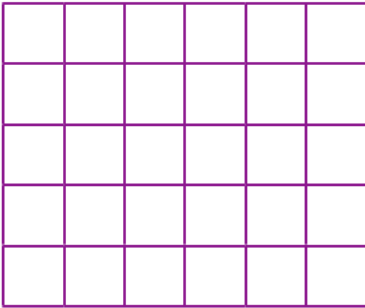
Sıcak İçecekler		Soğuk İçecekler	
• Çay	5 TL	• Kola	5 TL
• Kahve	15 TL	• Meyve Suyu	15 TL
• Sıcak Çikolata	10 TL	• Soğuk Çay	10 TL

Bu kafedeki bir masadan alınan 3 farklı içecek siparişi için 25 TL ile 35 TL arasında hesap gelmektedir.

Buna göre, masada oturanların kaç farklı sipariş seçeneği vardır?

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 16 E) 24

2. Aşağıdaki şekil özdeş 30 birim kareden oluşmuştur.



Bu birim karelerden,

- Akif alanı $4 br^2$ 'den büyük olanların sayısını x
- Erdem $16 br^2$ 'den küçük olanların sayısını y olarak hesaplıyor.

Buna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 30 C) 60 D) 74 E) 82

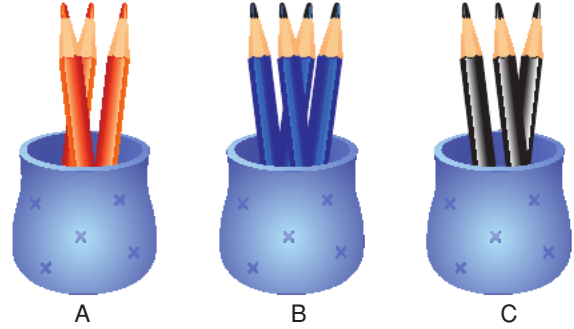
3. Amatör futbol liginde top koşturan "GIRGIRSPOR" adlı takımın puan durumu aşağıdaki gibidir.

OM	AG	YG	AV	Puan	
28	48	23	25	63	Galibiyet: 3Puan Beraberlik: 1Puan Mağlubiyet: 0Puan

Gırgırspor'un kalan 6 maçında 3 beraberlik, 2 galibiyet ve 1 mağlubiyet aldığı kaç farklı durum vardır?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 90

- 4.



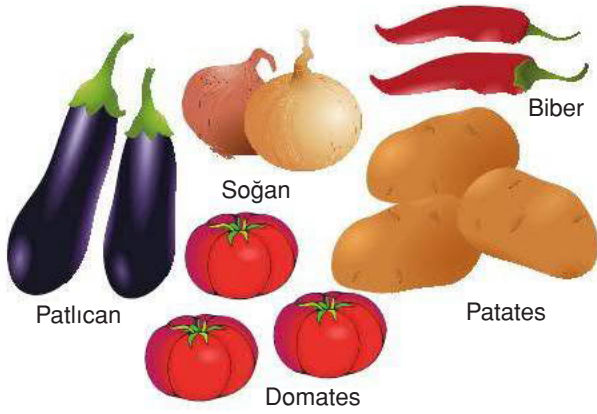
Yukarıda gösterilen 3 farklı kalemlikte sırasıyla 3 kırmızı, 4 mavi ve 3 siyah kalem vardır.

Aynı renkten en fazla iki kalem seçmek şartıyla 3 kalem kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 120 B) 114 C) 84 D) 72 E) 66

Kombinasyon

5.



Yukarıda yeterli miktarda bulunan domates, soğan, patlıcan, biber ve patates ile yemek yapmak isteyen Arda,

- Her yemek çeşidi için yukarıdaki sebzelerden en az ikisini kullanıyor.
- Yaptığı her yemekte mutlaka soğan kullanılıyor.
- Patlıcan kullandığı yemekte patates kullanmıyor.

Buna göre, Arda yukarıdaki sebzeler ile kaç farklı türden yemek yapabilir?

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

6.

Bir hastanede 4 göz doktoru, 5 dahiliye doktoru ve 3 cildiye doktoru bulunmaktadır.

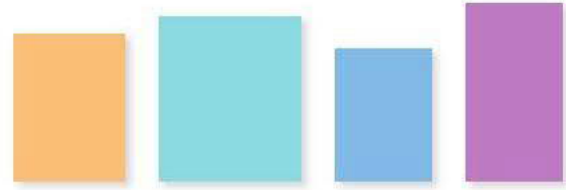
Hastaneye gelen bir hasta göz, dahiliye ve cildiye branşlarından en az ikisinden muayene olacaktır.

Buna göre, bu hasta muayene olmak için kaç farklı doktor seçimi yapabilir?

- A) 47 B) 60 C) 80 D) 95 E) 107

7.

Aşağıda boyutları birbirinden farklı olan dikdörtgen şeklinde 4 kağıt verilmiştir.



Bu kağıtlardan herhangi ikisini kenarları çıkışacak şekilde üst üste koyan Hıdır, çakışan noktalara ataç takıyor.

Kağıtların tamamına aynı işlemi uygulayan Hıdır, en çok kaç ataç kullanmıştır?

- A) 16 B) 32 C) 36 D) 48 E) 64

8.

10 soruluk bir bilgi yarışmasına katılan Fikri'nin, yarışmadan ödül kazanabilmesi için soruların 5 tanesine doğru cevap vermesi gerekmektedir.

Yarışmada;

- İlk 5 sorunun 2 tanesini, ikinci 5 sorunun 3 tanesini doğru cevaplama gerekmektedir.
- Fikri, 3. soruyu yanlış, 7. soruyu doğru cevaplamıştır.

Buna göre, Fikri bu yarışmada ödül kazanabilmek için kaç farklı şekilde soruları cevaplandırmalıdır?

- A) 10 B) 18 C) 24 D) 28 E) 36

1. $(2a + b)^{3n-2}$ ifadesinin açılımında terim sayısı 20 olduğuna göre, n değeri kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. $(2x^2 - y^3)^7$ ifadesinin açılımındaki $x^{10} \cdot y^k$ ’lı terimdeki k değeri kaçtır?

A) 12 B) 9 C) 6 D) 3 E) 2

3. $x = 43$ $y = 41$ olmak üzere,
 $x^3 - 4x^3y + 6y^2x^2 - 4xy^3 + y^4$
 ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

4. $\binom{7}{0} + 5 \cdot \binom{7}{1} + 5^2 \cdot \binom{7}{2} + \dots + 5^7 \cdot \binom{7}{7}$

toplamının değeri kaçtır?

A) 4^8 B) 5^8 C) 6^6 D) 7^6 E) 6^7

5. $(2x + 1)^6$ ifadesinin açılımında x^4 ’lü terimin katsayısı kaçtır?

A) 240 B) 150 C) 120 D) 90 E) 64

6. $(3x - 2y)^5$ ifadesinin açılımında terimlerden bir tanesi $A \cdot x^2 \cdot y^3$ olduğuna göre, A değeri kaçtır?

A) 720 B) 240 C) 120 D) - 240 E) - 720

Binom Açılımı

7. $\left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^8$ ifadesinin açılımında x^{-6} 'lı terimin katsayısı kaçtır?

- A) - 56 B) - 28 C) 12 D) 28 E) 56

8. $(x - 2y)^7$ ifadesi x 'in azalan kuvvetlerine göre açıldığında baştan 4. terimin katsayısı kaçtır?

- A) - 280 B) - 210 C) - 140 D) 35 E) 70

9. $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^9$ ifadesinin açılımındaki sabit terim kaçtır?

- A) - 84 B) - 36 C) 9 D) 36 E) 84

10. $(x^2 + 2y)^8 = x^{16} + \dots + K \cdot x^8 y^m + \dots$ olduğuna göre, $\frac{K}{m}$ oranı kaçtır?

- A) 35 B) 70 C) 140 D) 280 E) 560

11. $(2x - 1)^7$ ifadesi x 'in azalan kuvvetlerine göre açıldığında baştan 6. terimin katsayısı kaçtır?

- A) - 112 B) - 84 C) - 56 D) - 28 E) - 21

12. $(2a - b)^8$ ifadesinin açılımında ortadaki terim $A \cdot a^x \cdot b^y$ olduğuna göre, $\frac{A}{x \cdot y}$ oranı kaçtır?

- A) 280 B) 140 C) 70 D) 35 E) 16

1. $(3a^2 + 2b^3)^{2n-2}$ ifadesi a^2 'nin azalan kuvvetlerine göre açıldığında baştan 9. terim aynı zamanda sondan 11. terim olduğuna göre, n değeri kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2. $P(x) = (x - 1)^3 (x^2 + 2)^5$ polinomunda x^5 'li terimin katsayısı kaçtır?

A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

3. $A = \binom{12}{0} + \binom{12}{2} + \binom{12}{4} + \dots + \binom{12}{12}$
 $B = \binom{11}{1} + \binom{11}{3} + \binom{11}{5} + \dots + \binom{11}{11}$

olduğuna göre, $\frac{A}{B}$ oranı kaçtır

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

4. n bir doğal sayı ve $n \leq 10$ olmak üzere,

$$\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right)^n$$

n 'nin kaç farklı tam sayı değeri için sabit terimi vardır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

5. $\left(4x^2 - \frac{1}{x^2} - 4\right)^5$ açılımında sabit terim kaçtır?

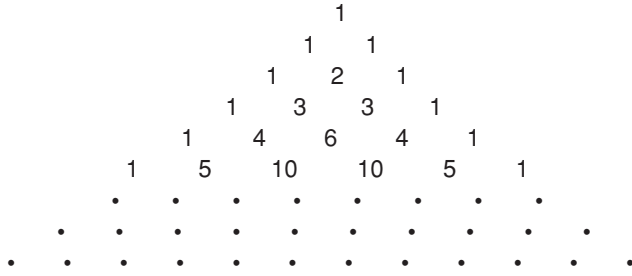
A) $-\binom{10}{5} \cdot 2^5$ B) $-\binom{5}{2} \cdot 2^5$ C) $-\binom{10}{5}$
D) $\binom{5}{2} \cdot 2^5$ E) $\binom{10}{5} \cdot 2^5$

6. $(5^a - 3^a)^6$ açılımında 45^{2a} 'lı terimin katsayısı kaçtır?

A) -20 B) -15 C) 6 D) 15 E) 20

Binom Açılımı

7.



Yukarıda verilen pascal üçgenine göre,

$$(x + 2)^6 = x^6 + ax^5 + \dots + bx^2 + \dots + 64$$

ifadesi veriliyor.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 64 C) 130 D) 210 E) 252

8. a pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$\left(ax^2 + \frac{1}{ax}\right)^b$$

ifadesi x'in kuvvetlerine göre açıldığında sabit terim 135 olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{5}$

9. $(2x - 3)^5 \cdot (y + 1)^6$ ifadesinin açılımında katsayılar toplamı kaçtır?

- A) - 64 B) - 32 C) - 1 D) 1 E) 32

10.

$$(x^3 - 6x^2 + 12x - 8) \cdot (x - 2)^5$$

ifadesinin açılımında;

I. Katsayılar toplamı 1 dir.

II. Terim sayısı 8 dir.

III. x^5 'li terimin katsayısı - 448 dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve IV E) I, II ve III

11.

$$P(x) = x - 1$$

$$Q(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^n$$

ifadeleri veriliyor.

$$P(x) \cdot Q(x)$$

çarpımının açılımında terimlerden bir tanesi $36x^7$ olduğuna göre, n değeri kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

12.

$$(\sqrt[3]{2} - \sqrt[4]{3})^{12}$$

ifadesinin açılımında rasyonel terimlerin toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 16 C) 27 D) 32 E) 43

1. 5 madeni paranın atılması deneyinde, paralardan ikisinin yazı, üç tanesininde tura gelmesi olayının eleman sayısı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 10 E) 32

2. Bir vazoda 4 kırmızı gül ve 5 beyaz gül vardır. Bu vazodan rastgele iki gül alınıyor.

Bu deneydeki örnek uzay kaç elemanlıdır?

A) 9 B) 15 C) 21 D) 28 E) 36

3. Bir hastanede 4 doktor ve 6 hemşire vardır. Bu hastanede 3 kişilik bir sağlık ekibi seçilecektir.

Buna göre, seçilecek 3 kişinin 2'sinin hemşire, birinin doktor olma olayının eleman sayısı kaçtır?

A) 15 B) 30 C) 60 D) 84 E) 90

4. Hayri'nin sınavı kazanma olasılığı $\frac{2}{5}$ 'tir.

Buna göre, Hayri'nin sınavı kazanamama olasılığı yüzde kaçtır?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

5. 4 madeni para aynı anda atılıyor.

Bu paralardan en az iki tanesinin yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{11}{16}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

6. İki zarın birlikte atılması deneyinde üst yüze gelen sayıların toplamının 8'den büyük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{18}$ E) $\frac{4}{9}$

Olasılık

7. Bir sınıfta bulunan 20 öğrenciden 8 tanesi erkek ve erkek öğrencilerin 5'i, kız öğrencilerinde 3'ü gözlüklüdür.

Buna göre, bu sınıftan seçilen bir öğrencinin erkek veya gözlüklü öğrenci olma olasılığı yüzde kaçtır?

A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

8. $E = \{ a, b, c, d \}$ eş olumlu örnek uzayında a, b, c ve d ayrık olaylardır.

Buna göre, $P(a) + P(b) + P(c)$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{5}{4}$

9. Ayların isimlerinin yazılı olduğu kartlar bir torbaya konuluyor.

Torbadan rastgele seçilen bir kartta yazılı olan ayda 31 gün olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{7}{12}$

10. Hileli bir zarda üst yüze gelen sayının çift sayı gelme olasılığı, tek sayı gelme olasılığının iki katıdır.

Buna göre, bu zar bir kez atıldığında üst yüze gelen sayının 3'ten büyük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

11. Bir torbada 4 mavi 3 sarı bilye vardır. Bu torbadan çekilen bilye geri atılmamak şartıyla art arda iki bilye çekiliyor.

Buna göre, çekilen bilyelerin farklı renklerde olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{24}{49}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{12}{49}$ E) $\frac{2}{7}$

12. Bir torbada 3 yeşil 5 mavi bilye vardır.

Buna göre, torbadan rastgele çekilen iki bilyenin aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{13}{28}$ E) $\frac{4}{7}$

1. $A = \{x, y, z\}$ eş olumlu olmayan örnek uzayında x, y ve z ayrık olaylardır.

$$P(x) = 4P(y)$$

$$5P(y) = 3P(z)$$

olduğuna göre, $P(x) + P(y)$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{11}{20}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{9}{20}$

2. Bir zarın 3 yüzü siyah, 2 yüzü beyaz ve 1 yüzü kırmızı renkle boyalıdır.

Buna göre, bu zar iki kez atıldığında, birincide üst yüze siyah rengin, ikincide ise kırmızı rengin gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

3. $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$

kümesinden rastgele iki eleman seçilerek oluşturulan sıralı ikiler (a, b) olmak üzere, $a \cdot b$ çarpımının negatif olmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{10}$

4. Bir markette bulunan domateslerin 300 kilosu Bursa'dan 500 kilosu Çanakkale'den gelmiştir.

- Bursa'dan gelen domateslerin %10'u,
- Çanakkale'den gelen domateslerin %6'sı çürük çıkmaktadır.

Buna göre, bu marketten rastgele alınan 1 kg domatesin çürük olma veya Bursa'dan gelmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{33}{80}$ D) $\frac{37}{80}$ E) $\frac{3}{5}$

5. A ve B E örnek uzayına ait iki olaydır.

$$P(A \cup B) = \frac{13}{15}$$

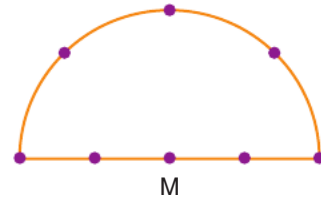
$$P(B) = \frac{2}{5}$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{5}$$

olduğuna göre, $P(A)$ kaçtır?

- A) $\frac{7}{15}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{5}$

- 6.



Yukarıda verilen yarım çember üzerinde 8 nokta bulunmaktadır. Bu 8 nokta ile çizilebilecek tüm üçgenler içinden bir üçgen seçiliyor.

Buna göre, seçilen üçgenin köşelerinden birinin M noktasında olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{13}{15}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{12}{23}$ D) $\frac{15}{46}$ E) $\frac{5}{12}$

Olasılık

7. Hileli bir zardan örnek uzay üst yüze gelen sayının karesi ile doğru orantılı olacak şekilde oluşturuluyor.

Buna göre, bu zar atıldığında üst yüze 2 yada 3 gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{91}$ B) $\frac{3}{13}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{9}$

8. Bir galeride 3 beyaz, 2 siyah ve 2 kırmızı otomobil bulunmaktadır. Bir hafta içerisinde bu galeriden 5 otomobil satılmıştır.

Buna göre, galeride kalan otomobillerin birinin beyaz diğerinin kırmızı olma olasılığı kaçtır?

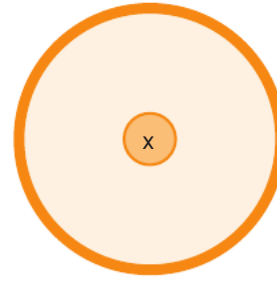
- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

9. 6 tekniker ve 4 mühendis arasından 3 kişilik bir teknik ekip oluşturulacaktır.

Bu ekipte, her bir meslekten en fazla iki kişi olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{25}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

10.



Hasan'ın yukarıda verilen hedef tahtasında $\times$ ile gösterilen hedefi vurma olasılığı $\frac{2}{3}$ 'tür.

Hasan'ın yaptığı üç atıştan sadece ikisinin hedefe isabet etme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{4}{27}$

11. 6 madeni para düz bir zemine rastgele atıldığında 3 tanesinin yazı geldiği bilindiğine göre, hepsinin yazı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{42}$ B) $\frac{1}{41}$ C) $\frac{1}{22}$ D) $\frac{3}{20}$ E) $\frac{1}{2}$

12. Bir çift zar düz bir zemine rastgele atılıyor.

Zarlardan birinin 3 geldiği bilindiğine göre, toplamlarının 5'ten büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$

1. İstanbul'da bulunan, İstanbul Havaalanı, Sabiha Gökçen Havaalanı ve Atatürk Havaalanı'nda bir günde yapılan uçuşların %40'ı dış hatlara yapılmaktadır. İç hat uçuşlarının ise;

- %20'si İstanbul'dan Ankara'ya
- %15'i İstanbul'dan Antalya'ya
- %10'u İstanbul'dan İzmir'e yapılmaktadır.
- İstanbul, Sabiha Gökçen ve Atatürk havaalanlarında sırasıyla 3, 2, 1 sayıları ile doğru orantılı olacak şekilde uçuş yapılmaktadır.

Üç havaalanında da yukarıda belirtilen yüzdelerde uçuş yapıldığına göre, herhangi bir günde İstanbul ilinden havalanan bir uçağın Antalya'ya inme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{11}{100}$ B) $\frac{13}{140}$ C) $\frac{27}{200}$ D) $\frac{17}{200}$ E) $\frac{9}{100}$

2. A ve B aynı örnek uzaya ait farklı iki olay olmak üzere,

- $P(A \cup B) = \frac{17}{20}$
- $P(A') = \frac{1}{5}$
- $P(B) = \frac{1}{4}$

olduğuna göre, $P(B \setminus A)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

3. 15 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin sayısal, sözel ve yabancı dil derslerinde başarılı olanların sayısı ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

- 9 öğrenci sayısal derslerde
- 7 öğrenci sözel derslerde
- 3 öğrenci yabancı dil derslerinde başarılıdır.
- Yabancı dil derslerinde başarılı olan öğrenciler diğer derslerde başarılı değildir.

Buna göre, bu sınıftan seçilen 2 öğrencinin sadece sayısal derslerde başarılı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{42}$ B) $\frac{2}{21}$ C) $\frac{2}{15}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

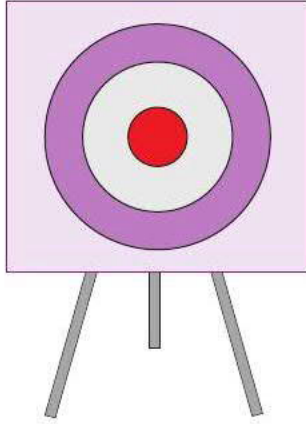
4. Bir torbada eşit büyüklükte 3 mavi, 3 sarı ve 2 yeşil bilye bulunmaktadır. Torbaya geri koymamak şartıyla art arda üç bilye çekiliyor.

Çekilen bilyelerin farklı renklerde olduğu bilindiğine göre, mavi, sarı ve yeşil sırasında çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{9}{28}$ E) $\frac{9}{14}$

Olasılık

5. Aşağıda verilen hedef tahtasında bulunan bölgelere göre isabet puanları alınmaktadır.



Bu hedef tahtasına yapılan isabetli atışlardan;

- Kırmızı bölgeye 12 puan
- Beyaz bölgeye 9 puan
- Mor bölgeye 6 puan verilmektedir.

Bu hedef tahtasına 3 isabetli atış yapan Mete'nin en az 27, en fazla 33 puan toplama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{11}{24}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{13}{24}$ E) $\frac{5}{8}$

6. Bir yarış İsmet'in kazanma olasılığı $\frac{3}{5}$, aynı yarış Kamil'in kazanma olasılığı $\frac{1}{4}$ 'tür.

Buna göre, bu yarış Kamil'in kazanma İsmet'in kazanmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{20}$

7. A torbasında aynı büyüklükte 4 kırmızı 3 mavi, B torbasında aynı büyüklükte 3 kırmızı 5 mavi bilye vardır.



A Torbası



B Torbası

A torbasından rastgele çekilen bir bilye rengine bakılmadan B torbasına atılıyor. Daha sonra B torbasından rastgele bir bilye çekilip rengine bakılmadan A torbasına atılıyor.

Buna göre, son durumda torbalardaki kırmızı ve mavi bilye sayılarının başlangıçtaki ile aynı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{18}{35}$ B) $\frac{34}{63}$ C) $\frac{19}{35}$ D) $\frac{23}{63}$ E) $\frac{37}{70}$

8. Tamer mail adresinin şifresini belirlerken isminde bulunan harflerden birini kullanmıştır.

İsmindeki hangi harfi kullandığını unutan Tamer rastgele harfleri deneyerek şifreyi bulmaya çalışmaktadır.

Tamer denediği harfi tekrar denemediğine göre, şifreyi 3. denemede bulma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{12}{125}$ E) $\frac{16}{125}$

1. Bir ayakkabı firmasının satışa sunacağı 20 farklı ayakkabı modeli seçimi için müşterilerine anket uygulayacaktır.

Anket sonuçlarına göre üretim yapacak olan bu firmanın aşağıdaki ölçülerden hangisini kullanması daha uygun olur?

- A) Standart sapma B) Ortanca C) Açıklık
D) Tepe değer E) Aritmetik ortalama

2. Yaş ortalaması 24 olan 11 kişilik bir basketbol takımına, yaşları 15 ve 20 olan iki basketbolcu daha transfer ediliyor.

Buna göre, yeni takımın yaş ortalaması kaç olur?

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

3. Bir sınıfta bulunan 13 öğrencinin girmiş olduğu fizik sınavına ait netler 13, 7, 9, 10, 11, 12, 9, 9, 10, 12, 15, 9, 8 şeklinde verilmiştir.

Buna göre, bu veri grubunun ortanca değeri x , tepe değeri y ise $x + y$ kaçtır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

4. 7, 8, x , 10, y , 12, z , 15

Küçükten büyüğe doğru sıralanmış olan yukarıdaki veri grubunun medyan değeri ile mod değeri birbirine eşit ve 10 olduğuna göre, $x + y + z$ toplamı en çok kaçtır?

- A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

5. Adem kilosundaki değişimi görmek için her yıl ortalama kilosunu bir yere not almış ve son 5 yıldaki kilosu ile ilgili veriler 75, 83, 78, 88 ve x şeklindedir.

Ademin son 5 yıldaki ortalama kilosu 81 olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 79 B) 80 C) 81 D) 82 E) 83

6. 4, 4, 7, 7, 10, 10, 12, x , 13, 13

küçükten büyüğe doğru sıralanmış olan veri grubunun açıklığı 9 olduğuna göre, tepe değeri kaçtır?

- A) 4 B) 7 C) 10 D) 12 E) 13

Veri – İstatistik

7. Serkan, cuma, cumartesi ve pazar günlerinde sırasıyla 60, 40, ve 65 TL para harcamıştır.

Buna göre, Serkan'ın üç günde harcadığı paranın standart sapması kaçtır?

- A) 15 B) $5\sqrt{7}$ C) $5\sqrt{5}$ D) 10 E) $5\sqrt{3}$

8. Aşağıdaki tabloda bir bakkalın beş günde sattığı ekmek sayıları verilmiştir.

Gün	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
Ekmek Sayısı	65	73	45	52	80

Buna göre, bu bakkal tabloya göre bir günde ortalama kaç ekmek satmıştır?

- A) 61 B) 62 C) 63 D) 64 E) 65

9. 9, 9, 10, 11, 11, 12, 12, 13, 13, 14, 15

yukarıda verilen veri grubuna aşağıdaki sayılardan hangisi eklenirse hem tepe değeri hemde ortanca değer değişir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 15

10. Aşağıdaki tabloda bir kreşteki öğrencilerin yaşları ve bu yaş gruplarındaki öğrenci sayıları verilmiştir.

Yaş	2	3	4	5	6
Öğrenci Sayısı	5	4	7	8	3

Buna göre, bu kreşteki öğrencilerin yaş ortalaması kaçtır?

- A) 2,8 B) 3 C) 3,5 D) 4 E) 4,5

11. 4, 5, 5, 7, 8, 8, 8, 10, 10, 10, 12, 12, 13, 14

sayı dizisi için,

I. Ortalaması 9 dur.

II. Tepe değeri 8 ve 10 dur.

III. Açıklığı 9 dur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

12. 8, 9, 11, 15, 17, 19, 20, K

veri grubunun açıklığı 13 olduğu göre, K'nın alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 28 C) 34 D) 39 E) 43

1. Bir veri grubunda standart sapma ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Standart sapma veri grubundaki elemanların aritmetik ortalamaya yakınlığını ya da uzaklığını verir.
- B) Aritmetik ortalamalar eşit ise önce veri açıklığına sonra da standart sapmaya bakılır.
- C) Standart sapma küçükse veri grubundaki değerler aritmetik ortalamaya yakındır.
- D) İstikrar için standart sapmaya bakılmaz.
- E) Standart sapma ve veri açıklığı küçük olan grup daha başarılıdır.

2. Aşağıda beş farklı futbolcunun son 3 sezonda attıkları gol sayılarının ortalaması ve standart sapması verilmiştir.

Futbolcu	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Ali	23	15
Veli	18	4
Selami	23	5
Metin	23	4
Çetin	21	5

Buna göre, bu futbolculardan hangisi daha başarılıdır?

- A) Ali
- B) Veli
- C) Selami
- D) Çetin
- E) Metin

3. Grup Genişliği: Veri açıklığının, grup sayısına oranından büyük en küçük tam sayıdır.

$$\text{Grup Genişliği} > \frac{\text{Açıklık}}{\text{Grup sayısı}}$$

şeklinde tanımlanmaktadır.

Bir basketbol maçında iki takımdan toplam 12 basketbolcunun attığı basket sayıları,

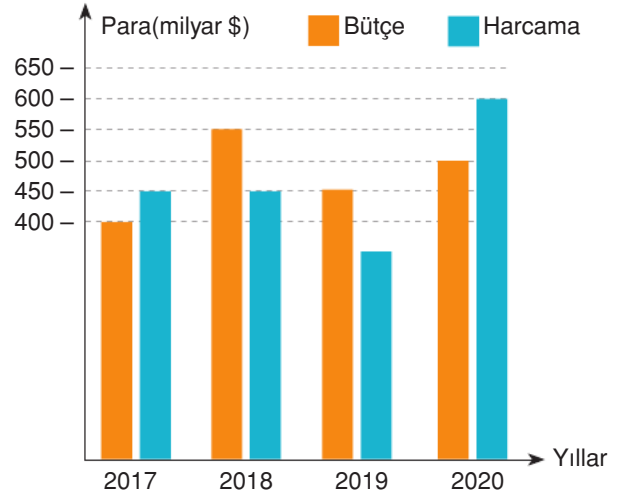
8, 8, 10, 11, 11, 11, 12, 19, 19, 23, 30, 33

olarak kaydedilmiştir.

Bu verilen 4 gruplu bir histogram grafiğinde gösterildiğinde grup genişliği kaç olur?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9

4. Aşağıda bir ülkenin yıllara göre bütçe ve harcama durumunun grafiği verilmiştir.

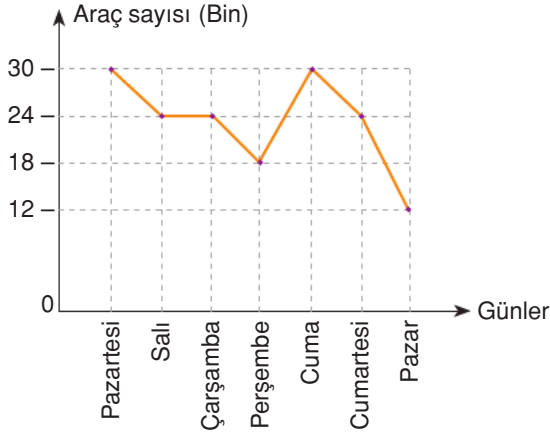


Buna göre, bu ülkenin tabloda gösterilen 4 yılın sonunda mâli durumu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 50 milyar \$ ekside
- B) 50 milyar \$ artıda
- C) 100 milyar \$ artıda
- D) 100 milyar \$ ekside
- E) Ne artı ne eksi

Veri – İstatistik

5. Aşağıdaki çizgi grafiğinde bir köprüden, bir hafta boyunca araç geçişlerinin günlere göre dağılımı verilmiştir.



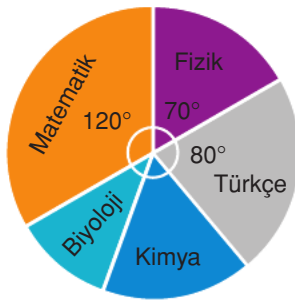
Buna göre, köprüden geçen araç sayılarının ;

- I. Ortancası ve tepe değeri 24000'dir.
 II. Açıklığı 18000'dir.
 III. Aritmetik ortalaması 23000'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) I ve II
 D) I ve III
 E) I, II ve III

6. Üniversite sınavına hazırlanan bir öğrencinin çalıştığı derslerin dağılımı aşağıdaki dairesel grafikte verilmiştir.

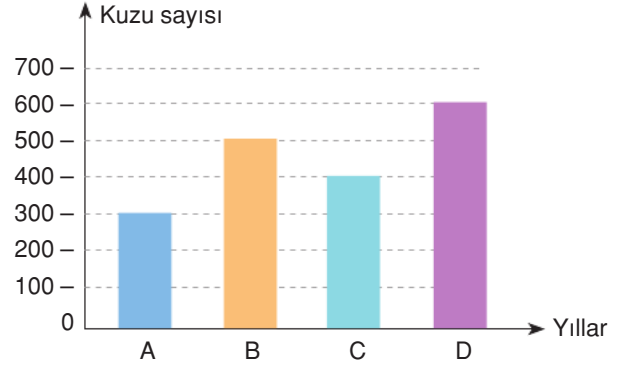


Bu öğrencinin ders programı 9 saattir.

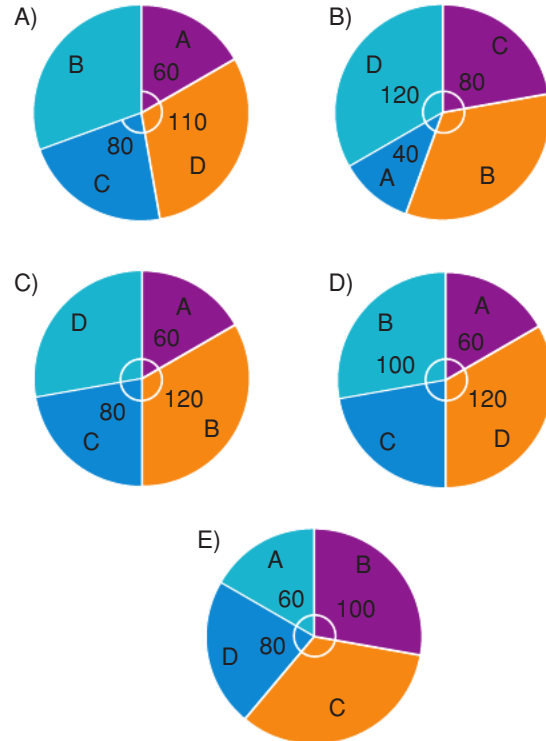
Kimya dersine biyoloji dersinin iki katı zaman ayırdığına göre, kimya dersine kaç saat çalışmıştır?

- A) 1
 B) 1,5
 C) 2
 D) 2,5
 E) 3

7. Koyun yetiştiriciliği yapan bir çiftçi koyunları yılda bir kez olmak üzere, tek, ikiz ya da üçüz kuzu yavru lamaktadırlar. Aşağıdaki sütun grafiğinde bu çiftçinin koyunlarının yavruladıktan sonra kuzularının sayısı yıllara göre verilmiştir.



Buna göre, yukarıdaki sütun grafiğinde A, B, C ve D yıllarına göre verilen kuzu sayılarının daire grafiğinde gösterimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



1. $(m - 3) \cdot x^4 - 3x^{m+n} + (n + 1) \cdot x + 5 = 0$

ifadesi ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem olduğuna göre, $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

- A) - 8 B) - 3 C) 0 D) 2 E) 5

2. $x^2 - 6x + 8 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-4, -2\}$ B) $\{-2, 4\}$ C) $\{-4, 2\}$
D) $\{2, 4\}$ E) $\{-2, 0, 2\}$

3. $\frac{(4x - 1) \cdot (x - 3)}{5} = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{\frac{1}{4}, 3\}$ B) $\{-\frac{1}{4}, -3\}$ C) $\{\frac{3}{4}\}$
D) $\{4, \frac{1}{3}\}$ E) $\{\frac{4}{3}\}$

4. $2x^2 - 50 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{0, 5\}$ B) $\{-5, 0\}$ C) $\{-5, 5\}$
D) $\{-5, 0, 5\}$ E) $\{0\}$

5. $x^2 + 16 = 0$

denkleminin gerçekte sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\emptyset$ B) $\mathbb{R}$ C) $\{-4, 4\}$
D) $\{0\}$ E) $\{-4, 0, 4\}$

6. $x^2 - 8x + 15 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 < x_2$ olduğuna göre, $\frac{x_1}{3} + \frac{x_2}{5}$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. Dereceden Denklemler

7. $x^2 + 2x + a - 2 = 0$
denkleminin gerçekte kökü olmadığına göre, a 'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $2x^2 - 8x + m + 1 = 0$
denkleminin birbirine eşit iki gerçekte kökü olduğuna göre, m kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9. $3x^2 + (2a - 3)x + 10 = 0$
denkleminin köklerinden biri $x = 1$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) -5 B) -3 C) 0 D) 1 E) 3

10. $x^2 + 2x - 5 = 0$
denkleminin diskriminantı kaçtır?

A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 27

11. $(x + 1) \cdot (x - 3) = 2x - 6$

denkleminin gerçekte sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-3, 1\}$ B) $\{-1, 3\}$ C) $\{1, 3\}$
D) $\{-1\}$ E) $\{-3\}$

12. $10x^2 - 7x + 1 = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre, $\frac{x_1}{x_2}$ ifadesinin büyük değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

13. $x^2 - 4x - 1 = 0$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 - \sqrt{3}$ B) $2 + \sqrt{3}$ C) $4 + \sqrt{5}$
D) $2 + \sqrt{5}$ E) $-2 + \sqrt{5}$

1. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$x^2 + 9 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-i, i\}$ B) $\{-3i, 3i\}$ C) $\emptyset$
 D) $\{-9i, 9i\}$ E) $\{-6i, 6i\}$

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,

- $Z_1 = a - 3i$
- $Z_2 = 2b + 3 + (a - 2)i$

 $Z_1 = Z_2$ olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = 3x - 1 + xi$$

karmaşık sayısının gerçekte kısmı imajiner kısmının 2 katından 5 fazla olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. $i^2 = -1$ ve $a > 0$ için

$$\sqrt{-a} = \sqrt{a} \cdot i$$
 olmak üzere,

- $Z_1 = 4 - 3i$
- $Z_2 = \sqrt{-36}$
- $Z_3 = \sqrt[3]{-64}$

olmak üzere,

I. $\text{Re}(Z_1) = 4$

$\text{im}(Z_1) = 3$

II. $\text{Re}(Z_1) = 0$

$\text{im}(Z_2) = 6$

III. $\text{Re}(Z_1) = 0$

$\text{im}(Z_2) = 4$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) II ve III C) I ve II
 D) Yalnız III E) I, II ve III

5. $x^2 - 8x + 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

I. $x_1 + x_2 = 8$

II. $x_1 \cdot x_2 = 4$

III. $\Delta > 0$ 'dır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve III C) I ve II
 D) Yalnız III E) I, II ve III

2. Dereceden Denklemler

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

I. $Z_1 = 3 - 2i$ ise $\bar{Z}_1 = -3 + 2i$

II. $Z_2 = 24i$ ise $\bar{Z}_2 = 24i$

III. $\bar{Z}_3 = 1 - i$ ise $Z_3 = 1 + i$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

7. $x^2 - 6x + a = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$$2x_1 - x_2 = -3$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $x^2 + 5x + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre,

$$(2x_1 - 1)(2x_2 - 1)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) 3 D) 9 E) 15

9. $x^2 - 8x - 5 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre, $(x_2)^2 + 8x_1 + 3$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 72 B) 60 C) 52 D) 48 E) 36

10. $2x_2 + (m - 2)x - 4m = 0$

denkleminin simetrik iki gerçekte kökü olduğuna göre, köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 3 E) 6

11. $x^2 - (a - 5) \cdot x + 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$$x_1 + \frac{1}{x_2} = 1$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{22}{3}$ B) 8 C) $\frac{26}{3}$ D) 9 E) 10

12. $2x^2 - 7x - 8 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre, $4x_1 + 4x_2 + x_1 \cdot x_2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

1. $x^2 - 4x + m = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$$(x_1)^3 + (x_2)^3 = 4$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Kökleri $x_1 = 3x_2 = 6$

olan ikinci dereceden denklemler aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 8x + 12 = 0$ B) $x^2 + 8x + 8 = 0$
 C) $x^2 - 6x + 8 = 0$ D) $x^2 - 8x + 6 = 0$
 E) $x^2 - 12x + 8 = 0$

3. $2x^2 - 5x + 6 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.Buna göre, $\frac{1}{(x_1)^2} + \frac{1}{(x_2)^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{36}$
- B)
- $\frac{1}{6}$
- C)
- $\frac{1}{3}$
- D)
- $\frac{1}{2}$
- E) 1

4. $x^2 - 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.Buna göre, kökleri $\frac{x_1}{x_2}$ ve $x_1 \cdot x_2$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 4 = 0$ B) $x^2 + 5x + 4 = 0$
 C) $x^2 + 4x + 5 = 0$ D) $x^2 - 9 = 0$
 E) $x^2 - x - 1 = 0$

5. Köklerinden biri $x_1 = 2 - \sqrt{3}$ olan rasyonel katsayılı ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + x + 1 = 0$ B) $x^2 - x + 1 = 0$
 C) $x^2 - 4x + 1 = 0$ D) $x^2 + 4x + 1 = 0$
 E) $x^2 + x - 4 = 0$

6. a ve b rasyonel sayı olmak üzere $x^2 - ax + b = 0$ denkleminin köklerinden biri $x_1 = 3 + \sqrt{7}$ olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

2. Dereceden Denklemler

7. $6x^2 - x + 3 = 0$ denkleminin kökleri biri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre, kökleri $12(x_1 + x_2)$ ve $4x_1 \cdot x_2$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 4x = 0$ B) $x^2 - 4x + 4 = 0$
 C) $x^2 - 2x + 2 = 0$ D) $x^2 + 4x + 4 = 0$
 E) $x^2 - 16 = 0$

8. $3x^2 + 4x + a = 6$
 $(b - 1)x^2 + 8x - 10 = 0$

denklemlerinin çözüm kümeleri aynı olduğuna göre, a . b kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

9. $2x^2 + mx + 4 = 0$
 denkleminin kökleri, $x^2 - 6x + n - 1 = 0$ denkleminin köklerinin 2 katıdır.

Buna göre, $\frac{m}{n}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) - 38 B) - 18 C) - 16 D) - 6 E) -2

10. m, n, p ve r birer tamsayıdır.

$$x^2 + mx + n = 0 \text{ denkleminin bir kökü } 3,$$

$$x^2 + px + r = 0 \text{ denkleminin bir kökü } -2 \text{ 'dir.}$$

Bu iki denklemin diğer kökleri aynı olduğuna göre,

I. $p - m = 5$

II. n sayısı 3 ile tam bölünür.

III. $\frac{n}{r} = \frac{2}{3}$ 'tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve III C) II ve III
 D) I ve II E) Yalnız I

11. $x^2 + (3a - 1) \cdot x - 7 = 0$
 $x^2 + 3ax - 9 = 0$

denklemlerinin birer kökleri ortak olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

12. $|x - 3|^2 - 7|x - 3| + 12 = 0$

denkleminin gerçekte sayılardaki çözüm kümesi kaç elemanıdır?

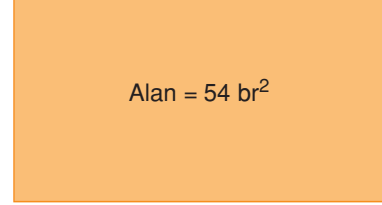
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1. $P(x) = x^2 - 4x + a$
 $Q(x) = x^2 + 5x + b$
 polinomları veriliyor.
- $P(x)$ ile $Q(x)$ polinomlarının ortak bir kökleri vardır.
 - $P(x)$ polinomlarının kökleri birbirine eşittir.
- Buna göre, a . b çarpımı kaçtır?**
- A) - 56 B) - 10 C) - 2 D) 4 E) 12

2. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 - 4 \cdot \left(x - \frac{1}{x}\right) + 4 = 0$
 denkleminin köklerinden biri x_1 'dir.
- Buna göre, $x_1^2 + \frac{1}{x_1^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?**
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

3. $x^2 + m \cdot x + 3 = 0$ denkleminin iki farklı gerçek kökünün toplamı
 $x^2 + 4x - 2m = 0$
 denklemin köklerinden biridir
- Buna göre, m kaçtır?**
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

4. Aşağıda verilen dikdörtgen biçimindeki levhanın kenar uzunlukları $(x - 2)$ br ile $(3x + 15)$ br ve alanı 54 br^2 'dir.



Buna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$
5. $x^2 + (a + 2)x + 12 = 0$
 denkleminin kökleri birer pozitif tam sayı olduğuna göre, a'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $x^2 - 63x - 64 = 0$
 denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.
- Buna göre, $^3\sqrt{x_1} - ^3\sqrt{x_2}$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?**
- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

2. Dereceden Denklemler

7. m bir pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$5x^2 - mx - 4 = 0$$

denkleminin bir kökü m olduğuna göre, diğer kökü kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{7}{3}$ C) $-\frac{4}{5}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{2}{5}$

8. m bir gerçel sayıdır.

$$mx^2 - 36x + 27 = 0$$

denkleminin köklerinden biri diğerinin 3 katıdır.

Buna göre, m değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $x^2 - mx - 5 = 0$ denkleminin iki gerçel kökünün toplamı,
 $x^2 + 9x + m = 0$ denkleminin bir köküdür.

Buna göre, m kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) -6 D) -4 E) -2

10. $x^2 - (a - 2)x + 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$$|x_1| = |x_2|$$

olduğuna göre, a 'nın alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) -12 E) -24

11. $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre,

I. x_1 ve x_2 kökleri gerçel sayı değilse $a \cdot c < 0$ 'dır.

II. $x_1 < 0 < x_2$ ise $a \cdot c < 0$ 'dır.

III. $\Delta > 0$ ise $0 < x_1 < x_2$ olur.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
D) I ve III E) II ve III

1. $i^2 = -1$ ve Z karmaşık sayı olmak üzere,
 $Z = \sqrt{-36} + \sqrt[3]{27}$

olduğuna göre,

- I. $\bar{Z} = 3 - 6i$
- II. $\operatorname{Re}(Z) = -3$
- III. $\operatorname{Im}(\bar{Z}) = -6$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) II ve III C) I ve II
D) Yalnız III E) I, II ve III

- $\left[\frac{m}{n}\right] = m + n$
 $\left(\frac{m}{n}\right) = m \cdot n$

olarak tanımlanıyor.

$$x^2 - a \cdot x + b = 0$$

denkleminin kökleri c ve d dir.

$$\left[\frac{c-2}{d+2}\right] = 4$$

$$\left(\frac{c+1}{d+1}\right) = 11$$

olduğuna göre, kökleri $(a - 1)$ ve $(b + 1)$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 10x + 21 = 0$ B) $x^2 + 4x - 5 = 0$
C) $x^2 - 6x + 5 = 0$ D) $x^2 - 8x + 15 = 0$
E) $x^2 + 10x + 24 = 0$

3. $x^2 - 7x + 9 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre,

- I. $x_1^2 + 7x_2 - 9 = 49$
- II. $(x_1^2 + 9)(x_2^2 + 9) = 63$
- III. $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{2}{x_1 + x_2} = \frac{67}{63}$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I ve II

4. $(x^2 + 5x)^2 - 10(x^2 + 5x) + 24 = 0$
olduğuna göre,

I. 4 farklı gerçekte kökü vardır.

II. Gerçek köklerinin hepsi pozitiftir.

III. Gerçek kökler toplamı -10 'dur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) II ve III B) Yalnız III C) I ve III
D) Yalnız II E) I, II ve III

5. $\blacktriangle : x^2$ $\blacktriangle : -x^2$
 $\bullet : x$ $\bullet : -x$
 $\blacksquare : 1$ $\blacksquare : -1$

Yukarıda verilen modellemeye göre, aşağıdaki eşitlik veriliyor.



denklemin köklerinden küçük olan ile



denklemin köklerinden büyük olanı kök kabul eden ikinci dereceden denklemin modellenmesi aşağıdakilerden hangisidir?

-

2. Dereceden Denklemler

6. Rasyonel katsayılı ikinci dereceden bir denklem

$$x^2 + bx + c = 0$$

olarak veriliyor.

Buna göre,

- I. Denkleminin köklerinden biri $3 - \sqrt{2}$ ise $c = 7$ 'dir.
 II. Denkleminin köklerinden biri $2 + \sqrt{3}$ ise $b = -4$ 'dür.
 III. Denkleminin köklerinden biri $3 - \sqrt{3}$ ise $b + c = 0$ 'dir.
 IV. Denkleminin köklerinden biri $1 - \sqrt{2}$ ise $b \cdot c = 2$ 'dir.

İfadelerinden kaç tanesi doğrudur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $(\sqrt{x} - 3)^2 - 3\sqrt{x} + 11 = 0$

denkleminin farklı köklerinin toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 25 C) 41 D) 45 E) 52

8. Köklerinin aritmetik ortalaması ve geometrik ortalaması birbirine eşit ve 3 olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 9 = 0$ B) $x^2 + 4x + 6 = 0$
 C) $x^2 + 3x + 2 = 0$ D) $x^2 - 6x + 9 = 0$
 E) $x^2 + 6x + 9 = 0$

9. Aşağıdaki tabloda bir ürünün alış ve satış fiyatı verilmiştir.

Alış	Satış
$2x^2 + 3x - 4$	$x^2 + 5x + 4$

Bu satıştan ne kâr ne zarar elde edildiğine göre, x kaçtır?

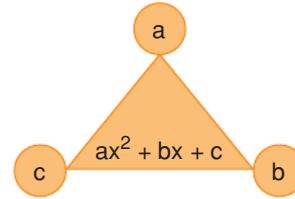
- A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) 3 D) $\frac{1}{3}$ E) 4

10. $x^2 - 6x + 5 = 0$

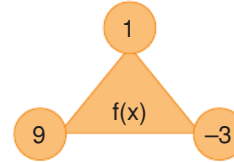
denkleminin köklerinin çarpmaya göre terslerini kök kabul eden ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6x^2 + x - 5 = 0$ B) $x^2 - x - 6 = 0$
 C) $6x^2 - 5x + 5 = 0$ D) $5x^2 - 6x + 1 = 0$
 E) $5x^2 + x - 6 = 0$

- 11.



olarak tanımlanıyor.



$f(x) = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'ir.

Buna göre, kökleri $(x_1 + \frac{1}{x_2})$ ve $(x_2 + \frac{1}{x_1})$ olan ikinci dereceden denklemin yukarıdaki şema ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B)
 C) D)
 E)

1. I. $P(x) = x^2 + \sqrt{3}x$
 II. $Q(x) = \frac{x^2 + 1}{3}$
 III. $R(x) = x + \frac{2}{x^2}$
 IV. $T(x) = 2021$
 V. $M(x) = \frac{3\sqrt{x^2} - 4}{5}$

ifadelerinden kaç tanesi polinom belirtir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $P(x) = (4a - 1)x^{b+1} - a \cdot b \cdot x + a - b + 3$
 ifadesi sabit terimi 4 olan üçüncü dereceden bir polinom olduğuna göre, polinomun baş katsayısı kaçtır?
 A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

3. $P(x + 3) = x^2 + 5x - 2P(1)$
 olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
 A) $P(2) = 0$ B) $P(3) = 10$ C) $P(4) = 10$
 D) $P(5) = 0$ E) $P(6) = 0$

4. $P(x - 2) = ax^2 + bx + c$
 olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $P(-3)$ B) $P(-2)$ C) $P(-1)$ D) $P(0)$ E) $P(1)$

5. $P(x^4) = 3x^8 - (m - 3)x^6 + (2m - n - 4)x^4 + (n + 2)x^2 + mn + 1$
 $P(x)$ bir polinom olduğuna göre, $P(m + n)$ kaçtır?
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. $P(x) = ax^2 + bx + c$
 polinomu için,
 • $P(1) + P(-1) = 12$
 • $3a + 5b = 28 - 3c$
 olduğuna göre, b kaçtır?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Polinomlar

7. $P(x) = x^{\frac{n}{8}} + 2x^{n-5} + 3x^{\frac{8}{n}} + n - 2$
ifadesi bir polinom olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun derecesi kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

8. $P(x) = x^3 + 2x^{\frac{8}{n}} - x^{n-3} + 5$
ifadesi bir polinom olduğuna göre, n 'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $P(x) = x^5 - 4x^3 + 6x^2 - x + 7$
polinomu ile ilgili,
I. derecesi 6'dır.
II. baş katsayısı 1'dir.
III. sabit terimi 7'dir.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. $P(2x + 1) = x^2 - a \cdot x + b + 2$
polinomu veriliyor.

- $P(3) = 5$
- $P(5) = 6$

olduğuna göre, $P(a + b + 1)$ kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

11. $P(x^3) = 4x^9 - 5x^6 - 2x^3 + 1$
polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x^3 - 5x^2 - 2x + 1$ B) $4x^6 - 5x^3 + 2x + 1$
C) $4x^2 - 5x + 3$ D) $4x^3 - 5x^2 - 2x - 1$
E) $4x^6 - 5x^3 - 2x - 1$

12. $P(x - 1) = 2x^2 - ax + 1$
 $Q(x - 2) = x^2 - bx + 5$
polinomları veriliyor.

$P(1) = Q(1)$ olduğuna göre, $3b - 2a$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 3 C) 5 D) 9 E) 13

1. $P(x) = 3x^4 - 2x^3 + x^2 + 2x + 5$
 $Q(x) = x^2 + 4x + 5$
olduğuna göre, $P(x) \cdot Q(x)$ çarpım polinomunda,
 I. Terim sayısı 7'dir.
 II. x^5 'li terimin katsayısı 10 dur.
 III. Sabit terim 25'tir.
ifadelerinden hangileri doğrudur?
 A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

2. $P(x) = x^2 - 7x + 5$
 $Q(x) = x^3 - x^2 + 1$
 polinomları veriliyor.
Buna göre,
 • $P(x) + Q(x)$ toplam polinomunun terim sayısı 4'tür.
 • $P(x) \cdot Q(x)$ çarpım polinomunun derecesi 3'tür.
 • $3P(x) - 2Q(x)$ polinomunun sabit terimi 13'tir.
 • $P(x) + Q(x)$ polinomunun baş katsayısı 2 dir.
ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. $P(x) = (m + 1) \cdot x^2 + x^2 + (n - 5) \cdot x + m \cdot n + r$
polinomu ile ilgili,
 I. Sıfır polinomu ise $r = 5$ 'tir.
 II. Sabit polinom ise $m + n = 4$ 'tür.
 III. Sabit terimi sıfır olan doğrusal fonksiyon ise $r = 2 \cdot n$ 'dir.
ifadelerinden hangileri doğrudur?
 A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
 D) Yalnız III E) I, II ve III

4. I. $P(2x + 5)$ polinomunun katsayılar toplamı $P(7)$ 'dir.
 II. $P(x - 3)$ polinomunun sabit terimi $P(3)$ 'tür.
 III. $P(x^2 + 1)$ polinomunun sabit terimi ile $P(2x - 1)$ polinomunun katsayılar toplamı aynıdır.
 IV. $P(x + P(x - 1))$ polinomunun katsayılar toplamı $P(2)$ ise $P(x)$ polinomunun sabit terimi 1'dir.
ifadelerinden kaç tanesi yanlıştır?
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $P(3x - 1) = x^3 - 2x + 1$
olduğuna göre,
 I. $P(x + 4)$ polinomunun katsayılar toplamı 5'tir.
 II. $P(x - 1)$ polinomunun sabit terimi 1'dir.
 III. $P(5x + 3)$ polinomunun katsayılar toplamı 22'dir.
ifadelerinden hangileri doğrudur?
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

Polinomlar

6. $\frac{P(x+3) + 2x - 3}{Q(x+1)} = 3x^2 + 7x + 4$

$P(5x - 1)$ polinomunun katsayılar toplamı 15 olduğuna göre, $Q(x + 2)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

7. $P(x) = (x^2 - x + 1)^4$

polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 30 C) 37 D) 41 E) 50

8. $P(x)$ polinomunun,

- çift dereceli terimlerinin katsayıları toplamı A,
- tek dereceli terimlerinin katsayıları toplamı B'dir.

Buna göre, $P(-1)$ ifadesinin A ve B cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2(A - B)$ B) $2(A + B)$ C) $A + B$
D) $A - B$ E) $\frac{A \cdot B}{2}$

9. $P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 5$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\text{der}[P(x^2)] = 8$ B) $\text{der}[P^3(x)] = 12$
C) $\text{der}[P(4x - 1)] = 4$ D) $\text{der}[(x^2 + 1) P^3(x)] = 14$
E) $\text{der}[P^2(x^2)] = 8$

10. $P(x)$ bir polinomdur.

$$P(P(x)) = 4x + 6$$

olduğuna göre, $P(1)$ ifadesinin alabileceği negatif değer kaçtır?

- A) -12 B) -10 C) -9 D) -8 E) -7

11. $\frac{x-8}{x^2+2x-8} = \frac{A}{x+4} = \frac{B}{x-2}$

olduğuna göre, A - B farkı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1. Her x gerçel sayısı için.

$$a(x^2 - 4) + bx \cdot (x + 2) + cx \cdot (x - 2) = 5x^2 + 16x + 4$$

eşitliği sağlandığına göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımı kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) 1 D) 4 E) 7

2. $P(2x + 3) + P(x) = 6x + 12$

olduğuna göre, $P(-1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $P(x) = x^3 + 4x + 5$

polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(2x + 1)$ polinomunun x ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 7 D) 9 E) 10

4. $P(3x - 1) = x^2 - (m + 1) \cdot x + 7$

polinomu veriliyor.

$P(x - 2)$ polinomunun $(x - 7)$ ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $P(x)$ polinomunun $(x^2 - 4)$ ile bölümünden kalan $(3x + 4)$ tür.

Buna göre, $P(x - 3)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 1 E) 3

6. $\frac{P(4x + 1) - Q(x + 4)}{x^2 + 1} = x^3 - 4$

$P(2x^2 - 3)$ polinomunun $(x - 2)$ ile bölümünden kalan 10 olduğuna göre, $Q(3x + 2)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

Polinomlar

7. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

- $\text{der}[P(x-1) \cdot Q^2(x+1)] = 14$
- $\text{der}\left[\frac{P(5x+13)}{Q(-x+7)}\right] = -1$

olduğuna göre, $\text{der}[2P(x) + 3Q(x)]$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. $P(x)$ bir polinomdur.

Buna göre,

- $P(x)$ polinomunun $(x-3)$ ile bölümünden kalan $P(3)$ 'tür.
- $P(2x+5)$ polinomunun $(x+1)$ ile bölümünden kalan $P(3)$ 'tür.
- $P(x^2-2)$ polinomunun $(x-2)$ ile bölümünden kalan $P(0)$ 'dir.
- $P(3x-4)$ polinomunun $(x-1)$ ile bölümünden kalan $P(-1)$ 'dir.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $P(x) = x^2 - 3ax + b - 2$

polinomu $(x-2)$ ile bölündüğünde bölüm $(x+5)$ ve kalan 2 olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) -7 B) -5 C) -3 D) 0 E) 2

10. $P(x) = x^3 - 2x^2 + mx + 3$

polinomunun $(x^2 - 2x)$ ile bölümünden kalan $(4x + 3)$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$\begin{array}{r|l} P(3x) & P(x) \\ \hline & 9 \end{array}$$

olduğuna göre,

- $\text{der}[P^3(x) \cdot (x^4 - 1)] = 10$ 'dur.
- $P(4x) - P(3x)$ polinomunun baş katsayısı 7'nin katıdır.
- $\text{der}[P(x^2 + 1) \cdot P^3(x - 1)] = 7$ 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

12. Başkatsayısı 2 olan üçüncü dereceden bir $P(x)$ polinomunun $(x-4)$, $(x+1)$ ve x ile bölümünden kalan $3a$ 'dır.

$P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı 0 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

1. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$$P(x) = x^2 - 4$$

$$Q(x) = P(P(x))$$

olduğuna göre, $Q(m) = 0$ eşitliğini;

I. $-\sqrt{6}$

II. $\sqrt{2}$

III. 2

sayılarından hangileri sağlar?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

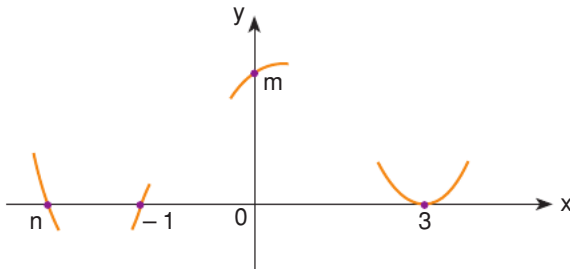
$$P(x) = (x - 2)^a + (x - 2)^b - 2$$

polinomu $(x - 1)$ ile tam bölünebildiğine göre, a ve b ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi daima doğrudur?

- A) a çift, b tektir. B) a tek, b çifttir.
C) a ve b tektir. D) a ve b çifttir.
E) a ve b eşittir.

3. Baş katsayısı 1 olan dördüncü dereceden bir $P(x)$ polinomu-
nun köklerinin her biri tam sayıdır.

Aşağıda bu polinoma ait grafiğinin bazı kısımları silinmiş
olan hâli gösterilmiştir.



- $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı 32'dir.
- $P(x)$ polinomunun sabit terimi 27'dir.

Buna göre, $\frac{m}{n}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -10 B) -9 C) -8 D) -6 E) -3

4. Baş katsayısı 2 olan üçüncü dereceden $P(x)$ polinomu
 $(2x^2 + 5)$ ile tam bölünmektedir.

$P(3x + 4)$ polinomunun $(3x + 3)$ ile bölümünden kalan
 -14 'tür.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) -15 B) -2 C) -9 D) -4 E) -2

5. Aşağıdaki tabloda $P(x)$, $Q(x)$, $R(x)$ polinomlarının bazı poli-
nomlara bölündüğünde bulunan kalanlar gösterilmiştir.

	$x - 1$	$x - 3$	$x + 1$	$x - 2$
$P(x)$	8	0	0	0
$Q(x)$	0	2	a	0
$R(x)$	b	0	0	3

$P(x)$ üçüncü dereceden, $Q(x)$ ve $R(x)$ ikinci dereceden
polinomlar olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

6. Baş katsayısı 2 olan ikinci dereceden bir $P(x)$ polinomu için,
 $P(1) - P(-1) = 10$

olduğuna göre, $P(2) - P(0)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

7. Her x gerçel sayısı için,
 $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = (x^2 - 1) \cdot (mx^2 + nx + p) + 5x + 2$
olduğuna göre, $a + c + e$ toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Polinomlar

8. $P(x)$, $Q(x)$ ve $R(x)$ gerçekte kat sayılı birer polinomdur.

$P(0) \neq 0$ olmak üzere,

- $5 \cdot P(x) = 4 \cdot Q(x + 1) \cdot R(x - 1)$
- $P(x)$ 'in sabit terimi $Q(x)$ 'in katsayılar toplamının m katıdır.

$R(x)$ polinomunun $(x + 1)$ ile bölümünden kalan 10 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) 8

9. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

- $P(x + 1)$ polinomu $(x - 3)$ ile tam bölünüyorsa $(x - 4)$ ifadesi $P(x)$ 'in bir çarpanıdır.
- $P(x)$ polinomunun $(x^2 - 1)$ ile tam bölünüyorsa $P(x)$, $(x - 1)$ ile de tam bölünür.
- $P(x)$ polinomu $(x + 2)$ ile tam bölünüyorsa $P(x)$, $(x^2 - 4)$ ile de tam bölünür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

10. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$$\begin{array}{r} P(x) \cdot (x - 3) \mid x^2 - 2x - 3 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} P(x) \cdot (x + 1) \mid x^2 - 4x - 5 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} Q(x) \mid P(x + 1) \\ \hline 0 \end{array}$$

olduğuna göre, $Q(2x)$ polinomu aşağıdaki ifadelerden hangisi ile kesinlikle tam bölünür?

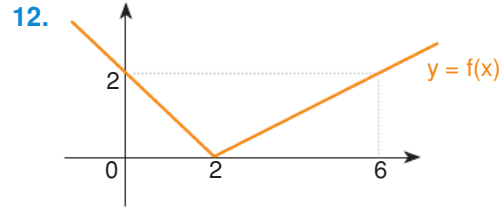
- A) $x - 1$ B) x C) $x + 1$
D) $x + 2$ E) $x + 3$

11. $P(x)$ ikinci dereceden ve $Q(x)$ sabit polinom olmak üzere,

- $P(x) + Q(x) = 3x^2 - 4$
- $P(Q(x)) = 0$

olduğuna göre, $Q(5)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -2 B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{4}{3}$



Yukarıda doğrusal parçalardan oluşan $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$f(x) = \begin{cases} P(x - 1), & x < 2 \text{ ise} \\ Q(x + 1), & x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre,

- $P(x)$ polinomunun sabit terimi 1'dir.
- $Q(x)$ polinomunun katsayılar toplamı $-\frac{1}{2}$ 'dir.
- $P^3(2x) \cdot Q^2(3x)$ polinomunun derecesi 5'tir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

13. $P(x)$ ikinci dereceden gerçekte katsayılı bir polinomdur.

- $P(x)$ polinomunun baş katsayısı 1'dir.
- $P(x)$ polinomunun köklerinden biri $P(0)$ 'dir.
- $P(x + 2)$ polinomu $(x + 3)$ ile tam bölünmektedir.

Buna göre, $P(2)$ değeri kaçtır?

- A) 0 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

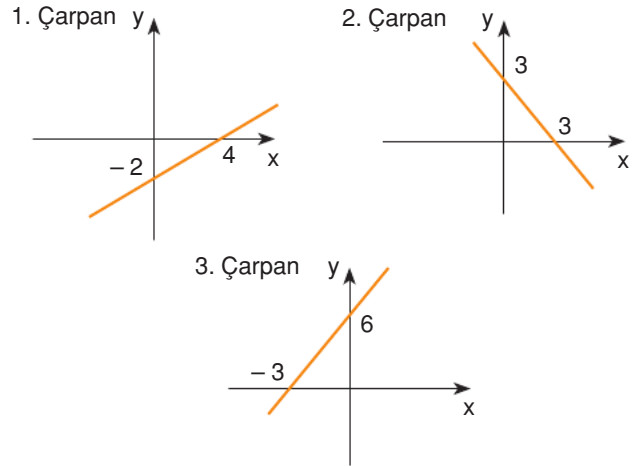
1. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,
 $x^3 \cdot P(x) = 4x^5 - (m+1)x^4 + n \cdot x^3 + (m-n)x^2 + 2m - 8$
olduğuna göre,
- $m \cdot n = 8$ 'dir.
 - $n = 4$ 'tür.
 - $P(x)$ polinomunun $(x - m)$ ile bölümünden kalan 48'dir.
 - $P(x)$ polinomunun sabit terimi 0'dır.
- İfadelerinden kaç tanesi doğrudur?**
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $(x+1) \cdot P(x-1) = x^3 - 5x^2 + (m-2)x$
olduğuna göre, $P(2x+1)$ polinomunun x ile bölümünden kalan kaçtır?
- A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) 0

3. $2x^6 - 3x^4 + 5x^2 - 11x + 7 \mid x+2$
 $\begin{array}{r} x+2 \\ 2x^6 - 3x^4 + 5x^2 - 11x + 7 \\ \hline \end{array}$
Yukarıda verilen polinom bölmesine göre, $P(x+1)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?
- A) 13 B) 37 C) -37 D) -41 E) -43

4. Üçüncü dereceden baş katsayısı 2 olan gerçekte katsayılı $P(x)$ polinomunda,
- $P(x)$ polinomunun $(x-4)$ ile bölümünden kalan
 - $P(x+1)$ polinomunun sabit terimi
 - $P(2x+5)$ polinomunun katsayılar toplamı
- birbirine eşit ve 5'tir.
- Buna göre, $P(2x+5)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?**
- A) 15 B) 18 C) 20 D) -11 E) -17

5. Üçüncü dereceden $P(x)$ polinomunun çarpanlarının her biri doğrusal grafiklerle aşağıda verilmiştir.



- $P(x+1)$ polinomunun sabit terimi 12 olduğuna göre, $P(x-1)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**
- A) 9 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

Polinomlar

6. $P(x) = (m + 1)x^4 - (n - 2)x^2 + m + n - r$

$$Q(x) = (k - 2m)x^3 + (l - 3n)x + k \cdot l \cdot r$$

polinomları veriliyor.

$P(x)$ polinomunun derecesi belirsiz ve $Q(x)$ polinomunun derecesi 0 olduğuna göre,

I. $Q(P(m - n + l)) = -12$ 'dir.

II. $P(Q(m \cdot n)) = -2$ 'dir.

III. $P(r - k) + Q(r + k) = 6$ 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. $P(x)$ bir polinomdur.

$$K_{P(x)} = \text{"P(x) polinomunun kat sayılarının kümesi"}$$

$$T_{P(x)} = \text{"P(x) polinomunun terim sayısı"}$$

olarak tanımlanıyor.

$$K_{P(x)} = \{2, 3, 5\}$$

$$T_{P(x)} = 5$$

olduğuna göre,

I. $P(x)$ polinomunun derecesinin alabileceği en küçük değer 4'tür.

II. $P(x)$ polinomunun kat sayılar toplamının alabileceği en büyük değer 20'dir.

III. $P(x)$ polinomunun sabit teriminin alabileceği 4 farklı değer vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

- $P^2(x)$ polinomunun $P(x)$ ile bölümünde bölüm polinomunun baş kat sayısı 3 ve derecesi 2,
- $P(4x)$ polinomunun sabit terimi 5,
- $P(x + 3)$ polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan 12

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi $P(x)$ polinomunun terimlerinden biridir?

- A) $4x^2$ B) $-2x^2$ C) $-x$ D) $4x$ E) 7

9. Aşağıda Ahmet öğretmenin sınıf testine yazdığı $P(x)$ polinomu verilmiştir.

m, n ve r birer gerçekte sayıdır.

$$P(x) = (m - 3)x^2 + (n + 1)x + n \cdot r + m$$

Ahmet öğretmen bu polinoma göre, sınıftaki Kemal, Murat ve Nabi adlı öğrencilerine aşağıdaki soruları soruyor.

- Kemal'e: $P(x)$ polinomu sıfır polinom ise $m + n + r$ toplamı kaçtır?
- Murat'a: $P(x)$ polinomu sabit polinom ise $m - n$ farkı kaçtır?
- Nabi'ye: $P(x)$ polinomunun derecesi 1 ve baş kat sayısı 6 ise $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

Öğrencilerin verdiği cevaplar doğru olduğuna göre, Kemal, Murat ve Nabi'nin verdiği cevaplar aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	Kemal	Murat	Nabi
A)	5	2	10
B)	0	4	12
C)	0	2	12
D)	5	4	15
E)	5	4	18

